

Θέμα 2°

2.1.

A) Δίνονται δύο ζεύγη στοιχείων όπου σε κάθε στοιχείο δίνεται ο ατομικός του αριθμός.

α) $_{15}\text{P}$ και $_{18}\text{Ar}$

β) $_{2}\text{He}$ και $_{18}\text{Ar}$

Σε ποιο ζεύγος τα στοιχεία έχουν παρόμοιες (ανάλογες) χημικές ιδιότητες;

(μονάδες 1)

Να απιολογήσετε 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.

	Br^-	PO_4^{3-}	NO_3^-
Fe^{3+}	(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) $\text{F}_2(\text{g}) + \text{CaI}_2(\text{aq}) \rightarrow$

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

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

(μονάδες 9)

B) Να γράψετε τους υπολογισμούς σας για τον προσδιορισμό του αριθμού οξείδωσης του αζώτου στη χημική ένωση NO_2 .

(μονάδες 3)

Θέμα 4°

Για την πραγματοποίηση ενός πειράματος παρασκευάστηκε υδατικό διάλυμα FeCl_2 με συγκέντρωση 0,2 M. Το διάλυμα αυτό το ονομάζουμε Δ1.

α) Να υπολογίσετε τη μάζα (σε g) του FeCl_2 που περιέχεται σε 50 mL του διαλύματος Δ1.

(μονάδες 8)

β) Πόσος όγκος νερού πρέπει να προστεθεί σε 80 mL του διαλύματος Δ1, ώστε το αραιωμένο διάλυμα (Δ2) να έχει συγκέντρωση $\text{FeCl}_2(\text{aq})$, ίση με 0,1 M;

(μονάδες 7)

γ) Να υπολογίσετε τη μάζα (σε g) Mg που απαιτείται για να αντιδράσει πλήρως με 0,1 L του υδατικού διαλύματος Δ1, $\text{FeCl}_2(\text{aq})$.

(μονάδες 10)

Δίνονται σχετικές ατομικές μάζες : $A_r(\text{Cl})=35,5$, $A_r(\text{Mg})=24$, $A_r(\text{Fe})=56$.

Θέμα 2ο

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

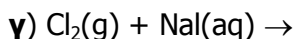
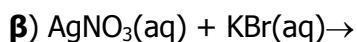
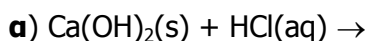
α) Σε ορισμένη ποσότητα ζεστού νερού διαλύεται μεγαλύτερη ποσότητα ζάχαρης απ' ότι σε ίδια ποσότητα κρύου νερού.

β) Ένα σωματίδιο που περιέχει 19 πρωτόνια, 19 νετρόνια και 18 ηλεκτρόνια, είναι ένα αρνητικό ιόν.

(μονάδες 2)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας σε κάθε περίπτωση. (μονάδες 10)

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) 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)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(\text{Zn})=65,4$, $A_r(\text{H})= 1$, $A_r(\text{Cl})= 35,5$

Θέμα 2ο

2.1.

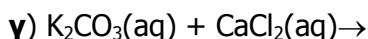
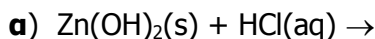
A) Το άτομο ενός στοιχείου X έχει μάζα 3 φορές μεγαλύτερη από το άτομο $^{12}_6\text{C}$. Το A του X είναι: **α)** 18 , **β)** 36 (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 5)

B) Να βρείτε τον ατομικό αριθμό του $2^{\text{ου}}$ μέλους της ομάδας 17 (VIIA) 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) Πόσα mL νερού πρέπει να προσθέσουμε σε 100 mL υδατικού διαλύματος NaOH 0,5 M, για να προκύψει διάλυμα 0,1 M.

(μονάδες 7)

β) Με ποια αναλογία όγκων πρέπει να αναμείξουμε δύο υδατικά διαλύματα NaOH 0,5 M και 0,1 M για να προκύψει διάλυμα 0,4 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) 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) $\text{Ca(OH)}_2(\text{aq}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow$

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 8)

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 200 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 HCl.

(μονάδες 10)

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 ισότοπα έχουν τον ίδιο αριθμό νετρονίων

γ) Η ένωση μεταξύ $_{11}\text{Na}$ 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) $\text{NH}_4\text{Cl}(\text{aq}) + \text{NaOH}(\text{aq}) \rightarrow$

β) $\text{FeCl}_3(\text{aq}) + \text{KOH}(\text{aq}) \rightarrow$

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

Υδατικό διάλυμα HNO_3 έχει συγκέντρωση 4 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 1 M;

(μονάδες 8)

γ) Ποιος όγκος (mL) υδατικού διαλύματος $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 0,2 M απαιτείται για την πλήρη εξουδετέρωση 50 mL υδατικού διαλύματος HNO_3 1 M;

(μονάδες 10)

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

Θέμα 2ο

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

α) Το ${}_{20}\text{Ca}$ ανήκει στη 2^η (IIA) ομάδα και στην 3^η περίοδο

β) Τα άτομα των στοιχείων της ένωσης ΧΨ πρέπει να έχουν διαφορετικό ατομικό αριθμό

γ) Η ηλεκτραρνητικότητα δείχνει την τάση των ατόμων να απωθούν ηλεκτρόνια όταν ενώνονται με άλλα 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) $\text{Cl}_2(\text{g}) + \text{NaI}(\text{aq}) \rightarrow$

β) $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) + \text{NaOH}(\text{aq}) \rightarrow$

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

(μονάδες 9)

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

Θέμα 4ο

Υδατικό διάλυμα HCl έχει συγκέντρωση 4 M (διάλυμα Δ1).

α) Ποια είναι η % w/v περιεκτικότητα του διαλύματος Δ1; (μονάδες 8)

β) Πόσα mL νερού πρέπει να προστεθούν σε 100 mL του διαλύματος Δ1 για να προκύψει διάλυμα 1M; (μονάδες 7)

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

Θέμα 2ο

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

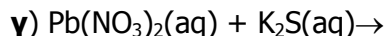
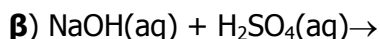
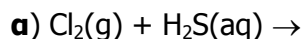
- α)** Το χλώριο ($_{17}\text{Cl}$) μπορεί να σχηματίσει ομοιοπολικούς και ιοντικούς δεσμούς.
- β)** Η ηλεκτραρνητικότητα καθορίζει την τάση των ατόμων να αποβάλλουν ηλεκτρόνια.
- γ)** Το $_{17}\text{Cl}$ προσλαμβάνει ηλεκτρόνια ευκολότερα από το $_9\text{F}$.

(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 4ο

Διαθέτουμε 500 mL υδατικού διαλύματος CaBr_2 0,5 M (διάλυμα Δ1).

α) Πόση μάζα (g) CaBr_2 υπάρχει στο διάλυμα Δ1; (μονάδες 7)

β) Πόσο όγκο (mL) νερού πρέπει να προσθέσουμε σε 100 mL του διαλύματος Δ1 για να παρασκευάσουμε διάλυμα CaBr_2 0,1 M; (μονάδες 8)

γ) Πόσα mL διαλύματος Δ1 πρέπει να αντιδράσουν με την ακριβώς απαιτούμενη ποσότητα AgNO_3 για να σχηματισθούν 18,8 g ιζήματος; (μονάδες 10)

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

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 τους στιβάδα.

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

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

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

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

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 300 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_2 .

(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) Τα στοιχεία της 2^{ης} (IIA) ομάδας έχουν δύο στιβάδες.

β) Τα στοιχεία που έχουν εξωτερική στιβάδα την M, ανήκουν στην 3^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) $\text{Mg(OH)}_2(\text{s}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow$

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

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

(μονάδες 9)

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

(μονάδες 4)

Θέμα 2ο

α) Πόσα mL υδατικού διαλύματος HCl 6 M απαιτούνται για να παρασκευάσουμε 200 mL διαλύματος HCl 2 M.

(μονάδες 7)

β) Να υπολογιστεί η συγκέντρωση (M) διαλύματος που προκύπτει κατά την ανάμειξη 20 mL υδατικού διαλύματος HCl 6 M με 80 mL υδατικού διαλύματος HCl 2 M.

(μονάδες 8)

γ) Για την εξουδετέρωση 40 mL υδατικού διαλύματος NaOH 0,2 M απαιτούνται 20 mL υδατικού διαλύματος H₂SO₄. Ποια είναι η συγκέντρωση (M) του διαλύματος H₂SO₄;

(μονάδες 10)

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 ${}_{12}\text{Mg}^{2+}$ έχει 10 ηλεκτρόνια.

γ) Τα άτομα X και Ψ της χημικής ένωσης XΨ μπορούν να έχουν τον ίδιο ατομικό αριθμό

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

β) $\text{Zn}(\text{s}) + \text{CuCl}_2(\text{aq}) \rightarrow$

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

(μονάδες 9)

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

(μονάδες 4)

Θέμα 4ο

α) 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)

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

Θέμα 2ο

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

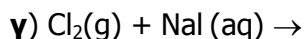
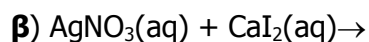
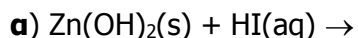
α) Σε ορισμένη ποσότητα ζεστού νερού διαλύεται μεγαλύτερη ποσότητα ζάχαρης απ' ότι σε ίδια ποσότητα κρύου νερού.

β) Ένα σωματίδιο που περιέχει 19 πρωτόνια, 19 νετρόνια και 18 ηλεκτρόνια, είναι ένα αρνητικό ιόν.

(μονάδες 2)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας σε κάθε περίπτωση. (μονάδες 10)

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 υδατικό διάλυμα HCl 0,5 M (διάλυμα Δ1).

Να υπολογισθούν:

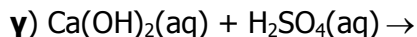
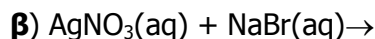
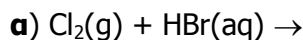
α) Ο όγκος (mL) νερού που πρέπει να προσθέσουμε σε 100 mL του διαλύματος Δ1, για να προκύψει διάλυμα 0,2 M. (μονάδες 7)

β) Η συγκέντρωση του διαλύματος που προκύπτει με ανάμειξη 200 mL διαλύματος Δ1 με 300 mL υδατικού διαλύματος HCl 0,2 M. (μονάδες 8)

γ) Ο όγκος του αερίου (σε *STP*) που παράγεται κατά την αντίδραση 100 mL διαλύματος Δ1 με την ακριβώς απαιτούμενη ποσότητα Zn . (μονάδες 10)

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

Διαθέτουμε υδατικό διάλυμα HCl 0,5 M (διάλυμα Δ1).

Να υπολογισθούν:

α) Ο όγκος (mL) νερού που πρέπει να προσθέσουμε σε 100 mL του διαλύματος Δ1, για να προκύψει διάλυμα 0,2 M. (μονάδες 7)

β) Η συγκέντρωση του διαλύματος που προκύπτει με ανάμειξη 200 mL διαλύματος Δ1 με 300 mL υδατικού διαλύματος HCl 0,2 M. (μονάδες 8)

γ) Ο όγκος του αερίου (σε *STP*) που παράγεται κατά την αντίδραση 100 mL διαλύματος Δ1 με την ακριβώς απαιτούμενη ποσότητα Zn . (μονάδες 10)

Θέμα 2ο

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

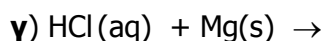
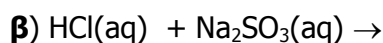
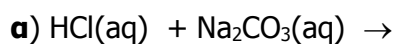
- α)** 1 mol οποιασδήποτε χημικής ουσίας σε πρότυπες συνθήκες (STP) έχει όγκο 22,4L.
- β)** Οι ιοντικές ενώσεις σε στερεή κατάσταση είναι αγωγοί του ηλεκτρικού ρεύματος.
- γ)** Το $_{19}\text{K}$ αποβάλλει ηλεκτρόνια ευκολότερα από το $_{11}\text{Na}$.

(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

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

- α)** Τα στοιχεία μιας περιόδου έχουν την ίδια ατομική ακτίνα.
- β)** Το $_{19}\text{K}$ αποβάλλει ηλεκτρόνια ευκολότερα από το $_{11}\text{Na}$.
- γ)** Το στοιχείο $_{16}\text{X}$ ανήκει στην 16^η ομάδα (VIA) και στην 3^η περίοδο.

(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)** $\text{NH}_4\text{Cl}(\text{aq}) + \text{NaOH}(\text{aq}) \rightarrow$
- β)** $\text{HCl}(\text{aq}) + \text{Na}_2\text{CO}_3(\text{aq}) \rightarrow$
- γ)** $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) + \text{Ca}(\text{OH})_2(\text{aq}) \rightarrow$

(μονάδες 9)

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

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

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

γ) 1 mol μορίων O₂ έχει μάζα 32 g [*A_r*(O)=16].

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

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

γ) $\text{HCl(aq)} + \text{F}_2\text{(g)} \rightarrow$

(μονάδες 9)

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

(μονάδες 4)

Θέμα 4ο

Διαθέτουμε υδατικό διάλυμα HCl 0,5 M (διάλυμα Δ1).

Να υπολογισθούν:

α) Ο όγκος (mL) νερού που πρέπει να προσθέσουμε σε 50 mL του διαλύματος Δ1, για να προκύψει διάλυμα 0,2 M. (μονάδες 7)

β) Η συγκέντρωση του διαλύματος που προκύπτει με ανάμειξη 40 mL διαλύματος Δ1 με 100 mL υδατικού διαλύματος HCl 0,2 M. (μονάδες 8)

γ) Ο όγκος του αερίου (σε *STP*) που παράγεται κατά την αντίδραση 100 mL διαλύματος Δ1 με την ακριβώς απαιτούμενη ποσότητα Zn. (μονάδες 10)

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) Ο αριθμός οξείδωσης του N στο HNO_3 είναι +5.

(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) $\text{Ba}(\text{OH})_2(\text{aq}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow$

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

(μονάδες 9)

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

(μονάδες 4)

Θέμα 4ο

Διαθέτουμε 500 mL υδατικού διαλύματος CaI_2 0,5 M (διάλυμα Δ1).

α) Πόση μάζα (g) CaI_2 υπάρχει στο διάλυμα Δ1;

(μονάδες 7)

β) Πόσο όγκο (mL) νερού πρέπει να προσθέσουμε σε 100 mL του Δ1 για να παρασκευάσουμε διάλυμα CaI_2 0,1 M;

(μονάδες 8)

γ) Πόσα mL διαλύματος Δ1 πρέπει να αντιδράσουν με την ακριβώς απαιτούμενη ποσότητα AgNO_3 για να σχηματισθούν 23,5 g ιζήματος;

(μονάδες 10)

Δίνονται: $A_r(\text{I}) = 127$, $A_r(\text{Ca}) = 40$, $A_r(\text{Ag}) = 108$

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)

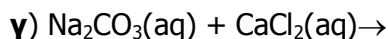
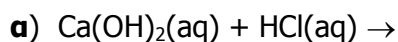
Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(μονάδες 5)

B) Να βρείτε τον ατομικό αριθμό του αλογόνου που ανήκει στην 3^η περίοδο 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

Διαθέτουμε 500 mL υδατικού διαλύματος CaI_2 0,5 M (διάλυμα Δ1).

α) Πόση μάζα (g) CaI_2 υπάρχει στο διάλυμα Δ1;

(μονάδες 7)

β) Πόσο όγκο (mL) νερού πρέπει να προσθέσουμε σε 200 mL του Δ1 για να παρασκευάσουμε διάλυμα CaI_2 0,1 M;

(μονάδες 8)

γ) Πόσα mL διαλύματος Δ1 πρέπει να αντιδράσουν με την ακριβώς απαιτούμενη ποσότητα AgNO_3 για να σχηματισθούν 23,5 g ιζήματος;

(μονάδες 10)

Δίνονται: $A_r(\text{I}) = 127$, $A_r(\text{Ca}) = 40$, $A_r(\text{Ag}) = 108$

Θέμα 2ο

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

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

β) Ο αριθμός οξείδωσης του N στο HNO_2 είναι +5.

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

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

Διαθέτουμε 500 mL υδατικού διαλύματος CaI_2 0,5 M (διάλυμα Δ1).

α) Πόση μάζα (g) CaI_2 υπάρχει στο διάλυμα Δ1;

(μονάδες 7)

β) Πόσο όγκο (mL) νερού πρέπει να προσθέσουμε σε 200 mL του Δ1 για να παρασκευάσουμε διάλυμα CaI_2 0,2 M;

(μονάδες 8)

γ) Πόσα mL διαλύματος Δ1 πρέπει να αντιδράσουν με την ακριβώς απαιτούμενη ποσότητα AgNO_3 για να σχηματισθούν 23,5 g ιζήματος;

(μονάδες 10)

Δίνονται: $A_r(\text{I}) = 127$, $A_r(\text{Ca}) = 40$, $A_r(\text{Ag}) = 108$

Θέμα 2ο

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

- α)** 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) Ο αριθμός οξείδωσης του S στο H_2SO_3 είναι +6.

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

Διαθέτουμε υδατικό διάλυμα HCl 0,5 M (διάλυμα Δ1).

Να υπολογισθούν:

- α)** Ο όγκος (mL) νερού που πρέπει να προσθέσουμε σε 100 mL του διαλύματος Δ1, για να προκύψει διάλυμα 0,2 M. (μονάδες 7)
β) Η συγκέντρωση του διαλύματος που προκύπτει με ανάμειξη 200 mL διαλύματος Δ1 με 300 mL υδατικού διαλύματος HCl 0,2 M. (μονάδες 8)
γ) Ο όγκος του αερίου (σε *STP*) που παράγεται κατά την αντίδραση 100 mL διαλύματος Δ1 με την ακριβώς απαιτούμενη ποσότητα Zn. (μονάδες 10)

Θέμα 2°

2.1.

A) Δίνονται δύο ζεύγη στοιχείων όπου σε κάθε στοιχείο δίνεται ο ατομικός του αριθμός:

α) ${}_9\text{F}$ και ${}_3\text{Li}$

β) ${}_9\text{F}$ και ${}_{17}\text{Cl}$

Σε ποιο ζεύγος τα στοιχεία ανήκουν στην ίδια περίοδο;

(μονάδες 1)

Να αιτιολογήσετε πλήρως την απάντησή σας

(μονάδες 6)

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

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

β) $\text{Cu}(\text{OH})_2(\text{s}) + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow$

(μονάδες 6)

2.2.

A) Δίνεται ο παρακάτω πίνακας:

	Cl^-	SO_4^{2-}	NO_3^-
Cu^{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 ή ως λανθασμένες και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας σε κάθε περίπτωση:

α) «Το ιόν του χλωρίου, ${}_{17}\text{Cl}^-$, έχει προκύψει με απώλεια ενός ηλεκτρονίου από το άτομο του χλωρίου»

(μονάδες 3)

β) «Σε 2 mol CH_4 περιέχεται ίσος αριθμός μορίων με 1 mol HNO_3 »

(μονάδες 3)

Θέμα 4°

Για την πραγματοποίηση ενός πειράματος παρασκευάστηκε υδατικό διάλυμα FeCl_3 με συγκέντρωση 0,6 M. Το διάλυμα αυτό το ονομάζουμε Δ1.

α) Να υπολογίσετε τη μάζα (σε g) του FeCl_3 που περιέχεται σε 100 mL του διαλύματος Δ1.

(μονάδες 8)

β) Πόσος όγκος νερού πρέπει να προστεθεί σε 50 mL του διαλύματος Δ1, ώστε το αραιωμένο διάλυμα (Δ2) να έχει συγκέντρωση σε $\text{FeCl}_3(\text{aq})$ ίση με 0,2M;

(μονάδες 7)

γ) Να υπολογίσετε τη μάζα (σε g) Al που απαιτείται για να αντιδράσει πλήρως με 0,2 L του υδατικού διαλύματος Δ1, $\text{FeCl}_3(\text{aq})$.

(μονάδες 10)

Δίνονται σχετικές ατομικές μάζες : $A_r(\text{Cl})=35,5$, $A_r(\text{Al})=27$, $A_r(\text{Fe})=56$.

Θέμα 2°

2.1. Δίνεται για το άτομο του αζώτου: ${}_7\text{N}$

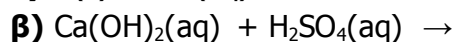
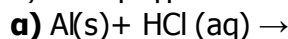
α) Να γράψετε την κατανομή των ηλεκτρονίων σε στιβάδες για το άτομο του αζώτου.
(μονάδες 2)

β) Να αναφέρετε με τι είδος δεσμό (ιοντικό ή ομοιοπολικό) ενώνονται τα άτομα του αζώτου στο μόριο του αζώτου, N_2 .
(μονάδες 1)

Να περιγράψετε τον τρόπο σχηματισμού του δεσμού στο μόριο του αζώτου, N_2 .
(μονάδες 9)

2.2. Α) Να γράψετε τους υπολογισμούς σας για τον προσδιορισμό του αριθμού οξειδωσης του αζώτου στη χημική ένωση HNO_2
(μονάδες 4)

Β) Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις ακόλουθες χημικές εξισώσεις που πραγματοποιούνται όλες:



(μονάδες 6)

Να ονομάσετε τις χημικές ενώσεις οι οποίες είναι αντιδρώντα σε αυτές τις χημικές εξισώσεις:

i. Ca(OH)_2 , ii. H_2SO_4 , iii. HCl .
(μονάδες 3)

Θέμα 4°

Σε χημικό εργαστήριο παρασκευάστηκε υδατικό διάλυμα CuCl_2 με συγκέντρωση 0,2 M. Το διάλυμα αυτό το ονομάζουμε Δ1.

α) Να υπολογίσετε την ποσότητα (σε mol) του CuCl_2 που περιέχεται σε 200 mL του διαλύματος Δ1.
(μονάδες 7)

β) Πόσος όγκος νερού πρέπει να προστεθεί σε 100 mL του διαλύματος Δ1, ώστε το αραιωμένο διάλυμα (Δ2) να έχει συγκέντρωση σε CuCl_2 ίση με 0,1M;
(μονάδες 8)

γ) Να υπολογίσετε τη μάζα (σε g) Al που απαιτείται για να αντιδράσει πλήρως με 0,5 L του υδατικού διαλύματος Δ1, CuCl_2 (aq).
(μονάδες 10)

Δίνονται σχετικές ατομικές μάζες : $A_r(\text{Al})=27$.

Θέμα 2°

2.1.

A) Δίνονται δύο ζεύγη στοιχείων:

α) ${}_9\text{F}$ και ${}_{17}\text{Cl}$

β) ${}_9\text{F}$ και ${}_{10}\text{Ne}$

Σε ποιο ζεύγος τα στοιχεία ανήκουν στην ίδια περίοδο;

(μονάδες 1)

Να αιτιολογήσετε πλήρως την απάντησή σας

(μονάδες 6)

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

α) $\text{Mg(s)} + \text{FeI}_2(\text{aq}) \rightarrow$

β) $\text{Ca(OH)}_2(\text{aq}) + \text{H}_2\text{S}(\text{aq}) \rightarrow$

(μονάδες 6)

2.2.

A) Δίνεται ο παρακάτω πίνακας:

	Cl^-	SO_4^{2-}	NO_3^-
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 ή ως λανθασμένες και να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας:

α) «Το ιόν του ασβεστίου, ${}_{20}\text{Ca}^{2+}$, έχει προκύψει με πρόσληψη δύο ηλεκτρονίων»

(μονάδες 3)

β) «Στο 1 mol NH_3 περιέχονται συνολικά 4 N_A άτομα»

(μονάδες 3)

Θέμα 4°

Για την πραγματοποίηση ενός πειράματος παρασκευάστηκε υδατικό διάλυμα NaI με συγκέντρωση 0,5 M. Το διάλυμα αυτό το ονομάζουμε Δ1.

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

(μονάδες 8)

β) Σε 100 mL του Δ1 προστίθενται 300 mL νερό, οπότε προκύπτει ένα άλλο διάλυμα Δ2. Πόση είναι η συγκέντρωση (σε M) του NaI στο διάλυμα Δ2;

(μονάδες 7)

γ) Να υπολογίστε τον όγκο (σε L) αερίου Cl_2 (μετρημένο σε συνθήκες S.T.P.) που απαιτείται για να αντιδράσει πλήρως με 0,1 L του υδατικού διαλύματος Δ1.

(μονάδες 10)

Δίνονται σχετικές ατομικές μάζες : $A_r(\text{Na})=23$, $A_r(\text{I})=127$.

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:

α) $\text{Br}_2(\text{l}) + \text{NaI}(\text{aq}) \rightarrow$

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

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

(μονάδες 9)

Θέμα 4°

Για την πραγματοποίηση ενός πειράματος παρασκευάστηκε υδατικό διάλυμα NaI με συγκέντρωση 0,5 M. Το διάλυμα αυτό το ονομάζουμε Δ1.

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

(μονάδες 8)

β) Σε 100mL του Δ1 προστίθενται 300 mL νερό, οπότε προκύπτει ένα άλλο διάλυμα Δ2. Πόση είναι η συγκέντρωση (σε M) του NaI στο διάλυμα Δ2;

(μονάδες 7)

γ) Να υπολογίστε τον όγκο (σε L) αερίου Cl_2 (μετρημένο σε συνθήκες S.T.P.) που απαιτείται για να αντιδράσει πλήρως με 0,1 L του υδατικού διαλύματος Δ1.

(μονάδες 10)

Δίνονται σχετικές ατομικές μάζες : $A_r(\text{Na})=23$, $A_r(\text{I})=127$.

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:

<i>Υποατομικά σωματίδια</i>				<i>ΣΤΙΒΑΔΕΣ</i>		
	<i>p</i>	<i>n</i>	<i>e</i>	<i>K</i>	<i>L</i>	<i>M</i>
Na^+	11			2		

(μονάδες 4)

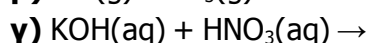
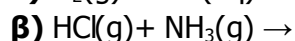
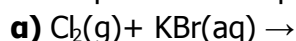
β) Τι είδους δεσμός αναπτύσσεται μεταξύ του νατρίου, Na και του φθορίου, ^9F , ιοντικός ή ομοιοπολικός; (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε πλήρως την απάντησή σας περιγράφοντας τον τρόπο σχηματισμού του δεσμού και να γράψετε το χημικό τύπο της ένωσης.

(μονάδες 8)

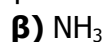
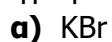
2.2.

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 χημικό εργαστήριο παρασκευάστηκε υδατικό διάλυμα CuCl_2 με συγκέντρωση 0,2 M. Το διάλυμα αυτό το ονομάζουμε Δ1.

α) Να υπολογίσετε την ποσότητα (σε mol) του CuCl_2 που περιέχεται σε 200 mL του διαλύματος Δ1.

(μονάδες 7)

β) Πόσος όγκος νερού πρέπει να προστεθεί σε 100 mL του διαλύματος Δ1, ώστε το αραιωμένο διάλυμα (Δ2) να έχει συγκέντρωση σε CuCl_2 ίση με 0,1M;

(μονάδες 8)

γ) Να υπολογίσετε τη μάζα (σε g) Al που απαιτείται για να αντιδράσει πλήρως με 0,5 L του υδατικού διαλύματος Δ1, CuCl_2 (aq).

(μονάδες 10)

Δίνονται σχετικές ατομικές μάζες : $A_r(\text{Al})=27$.

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.

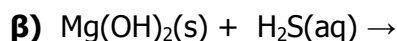
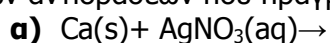
(μονάδες 4)

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 FeCl_3 με συγκέντρωση 0,8 M. Το διάλυμα αυτό το ονομάζουμε Δ1.

α) Να υπολογίσετε τη μάζα (σε g) του FeCl_3 που περιέχεται σε 100 mL του διαλύματος Δ1.

(μονάδες 8)

β) Πόσος όγκος νερού πρέπει να προστεθεί σε 50 mL του διαλύματος Δ1, ώστε το αραιωμένο διάλυμα (Δ2) να έχει συγκέντρωση σε $\text{FeCl}_3(\text{aq})$ ίση με 0,2M;

(μονάδες 7)

γ) Να υπολογίσετε τη μάζα (σε g) Al που απαιτείται για να αντιδράσει πλήρως με 0,2 L του υδατικού διαλύματος Δ1, $\text{FeCl}_3(\text{aq})$.

(μονάδες 10)

Δίνονται σχετικές ατομικές μάζες : $A_r(\text{Cl})=35,5$, $A_r(\text{Al})=27$, $A_r(\text{Fe})=56$.

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.

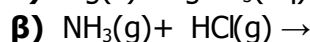
(μονάδες 4)

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 την 3^η περίοδο του Περιοδικού Πίνακα»

(μονάδες 3)

Θέμα 4°

Για την πραγματοποίηση ενός πειράματος παρασκευάστηκε υδατικό διάλυμα FeCl_2 με συγκέντρωση 0,2 M. Το διάλυμα αυτό το ονομάζουμε Δ1.

α) Να υπολογίσετε τη μάζα (σε g) του FeCl_2 που περιέχεται σε 50 mL του διαλύματος Δ1.

(μονάδες 8)

β) Πόσος όγκος νερού πρέπει να προστεθεί σε 80 mL του διαλύματος Δ1, ώστε το αραιωμένο διάλυμα (Δ2) να έχει συγκέντρωση $\text{FeCl}_2(\text{aq})$, ίση με 0,1M;

(μονάδες 7)

γ) Να υπολογίσετε τη μάζα (σε g) Mg που απαιτείται για να αντιδράσει πλήρως με 0,1 L του υδατικού διαλύματος Δ1, $\text{FeCl}_2(\text{aq})$.

(μονάδες 10)

Δίνονται σχετικές ατομικές μάζες : $A_r(\text{Cl})=35,5$, $A_r(\text{Mg})=24$, $A_r(\text{Fe})=56$.

Θέμα 2°

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;

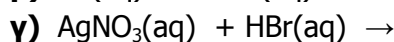
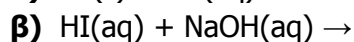
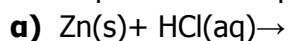
(μονάδα 1)

Να 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 τους υπολογισμούς σας για τον προσδιορισμό του αριθμού οξείδωσης του θείου στη χημική ένωση SO_2

(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 : $A_r(\text{Zn})=65,4$.

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 απιολογήσετε 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 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 150 mL 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) $_{15}\text{P}$ και $_{18}\text{Ar}$

β) $_{2}\text{He}$ και $_{18}\text{Ar}$

Σε ποιο ζεύγος τα στοιχεία έχουν παρόμοιες (ανάλογες) χημικές ιδιότητες;

(μονάδες 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.

	Br^-	PO_4^{3-}	NO_3^-
Fe^{3+}	(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) $\text{F}_2(\text{g}) + \text{CaI}_2(\text{aq}) \rightarrow$

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

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

(μονάδες 9)

B) Να γράψετε τους υπολογισμούς σας για τον προσδιορισμό του αριθμού οξείδωσης του αζώτου στη χημική ένωση NO_2 .

(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°

2.1.

A) Δίνονται δύο ζεύγη στοιχείων όπου σε κάθε στοιχείο δίνεται ο ατομικός του αριθμός:

α) ${}_9\text{F}$ και ${}_3\text{Li}$

β) ${}_9\text{F}$ και ${}_{17}\text{Cl}$

Σε ποιο ζεύγος τα στοιχεία ανήκουν στην ίδια περίοδο;

(μονάδες 1)

Να αιτιολογήσετε πλήρως την απάντησή σας

(μονάδες 6)

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

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

β) $\text{Cu}(\text{OH})_2(\text{s}) + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow$

(μονάδες 6)

2.2.

A) Δίνεται ο παρακάτω πίνακας:

	Cl^-	SO_4^{2-}	NO_3^-
Cu^{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 ή ως λανθασμένες και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας σε κάθε περίπτωση:

α) «Το ιόν του χλωρίου, ${}_{17}\text{Cl}^-$, έχει προκύψει με απώλεια 1 ηλεκτρονίου από το άτομο του χλωρίου»

(μονάδες 3)

β) «Σε 2 mol CH_4 περιέχεται ίσος αριθμός μορίων με 1 mol HNO_3 »

(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 υπολογίσετε τη μάζα (σε g) αερίου Cl_2 που απαιτείται για να αντιδράσει πλήρως με 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. Δίνεται για το άτομο του αζώτου: ${}_7\text{N}$

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

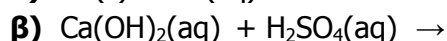
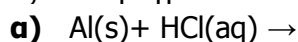
β) Να αναφέρετε με τι είδος δεσμό (ιοντικό ή ομοιοπολικό) ενώνονται τα άτομα του αζώτου στο μόριο του αζώτου, N_2 .
(μονάδες 1)

Να περιγράψετε τον τρόπο σχηματισμού του δεσμού στο μόριο του αζώτου, N_2 .
(μονάδες 9)

2.2.

A) Να γράψετε τους υπολογισμούς σας για τον προσδιορισμό του αριθμού οξείδωσης του αζώτου στη χημική ένωση HNO_2
(μονάδες 4)

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



(μονάδες 6)

Να ονομάσετε τις χημικές ενώσεις:

α) Ca(OH)_2 , **β)** H_2SO_4 , **γ)** HCl .
(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 : $A_r(\text{Zn})=65,4$

Θέμα 2°

2.1.

A) Δίνονται δύο ζεύγη στοιχείων:

α) ${}_9\text{F}$ και ${}_{17}\text{Cl}$

β) ${}_9\text{F}$ και ${}_{10}\text{Ne}$

Σε ποιο ζεύγος τα στοιχεία ανήκουν στην ίδια περίοδο;

(μονάδες 1)

Να αιτιολογήσετε πλήρως την απάντησή σας

(μονάδες 6)

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

α) $\text{Mg(s)} + \text{FeI}_2(\text{aq}) \rightarrow$

β) $\text{Ca(OH)}_2(\text{aq}) + \text{H}_2\text{S}(\text{aq}) \rightarrow$

(μονάδες 6)

2.2.

A) Δίνεται ο παρακάτω πίνακας:

	Cl^-	SO_4^{2-}	NO_3^-
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 ή ως λανθασμένες και να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας:

α) «Το ιόν του ασβεστίου, ${}_{20}\text{Ca}^{2+}$, έχει προκύψει με πρόσληψη 2 ηλεκτρονίων»

(μονάδες 3)

β) «Στο 1 mol NH_3 περιέχονται συνολικά 4 N_A άτομα»

(μονάδες 3)

Θέμα 4°

Σε σχολικό εργαστήριο παρασκευάστηκε υδατικό διάλυμα Ba(OH)_2 με όγκο 400 mL και συγκέντρωση 0,02 M (διάλυμα Δ1).

α) Να υπολογίσετε πόση μάζα (σε g) Ba(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 Ba(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 απαιτούμενη ποσότητα Na_2CO_3 .

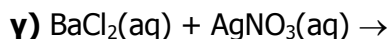
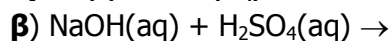
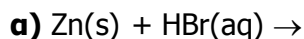
(μονάδες 10)

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.

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. Για το στοιχείο Σ γνωρίζουμε ότι έχει ατομικό αριθμό 17.

α) Να κάνετε κατανομή των ηλεκτρονίων του Σ σε στιβάδες. (μονάδες 2)

β) Να προσδιορίσετε τη θέση του Σ στον Περιοδικό Πίνακα. (μονάδες 3)

γ) Να προσδιορίσετε το είδος του δεσμού (ιοντικός ή ομοιοπολικός) και το χημικό τύπο της ένωσης που σχηματίζεται μεταξύ των ατόμων του στοιχείου Σ και ατόμων $_3\text{X}$.

(μονάδες 7)

Θέμα 4°

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

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

(μονάδες 8)

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

(μονάδες 8)

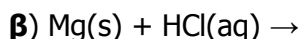
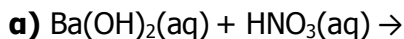
γ) Πόση μάζα (σε g) θείου (S) χρειάζεται να αντιδράσει με την απαραίτητη ποσότητα αερίου υδρογόνου (H_2) για την παραγωγή 10 mol H_2S ;

(μονάδες 9)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες των στοιχείων: $A_r(\text{S}) = 32$

Θέμα 2°

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



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

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

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

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

γ) Τα στοιχεία ${}_{11}\text{X}$ και ${}_9\text{F}$ σχηματίζουν ιοντική ένωση.

(μονάδες 3)

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

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 400 mL διαλύματος Δ1 για να παρασκευάσουμε υδατικό διάλυμα NaOH συγκέντρωσης 0,8 M;

(μονάδες 8)

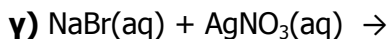
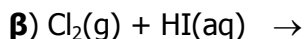
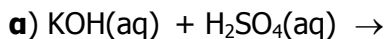
γ) Πόσος όγκος αερίου HCl (σε L), μετρημένος σε STP, απαιτείται για την πλήρη εξουδετέρωση 300 mL διαλύματος NaOH 2 M;

(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 **β** και **γ**.

(μονάδες 4)

2.2.

A) Στον παρακάτω πίνακα υπάρχουν πληροφορίες για τα άτομα δυο στοιχείων X και Ψ, που αφορούν στην ηλεκτρονιακή δομή τους και στη θέση τους στον Περιοδικό Πίνακα.

α) Να μεταφέρετε στην κόλλα σας συμπληρωμένο τον παρακάτω πίνακα:

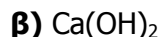
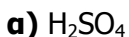
Σύμβολο ατόμου	K	L	M	Ομάδα Π.Π.	Περίοδος Π.Π.
X			7		
Ψ				1 ^η (IA)	2η

(μονάδες 6)

β) Να χαρακτηρίσετε τα στοιχεία X και Ψ ως μέταλλα ή αμέταλλα.

(μονάδες 2)

B) Να γράψετε τα ονόματα των παρακάτω ενώσεων :



(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)

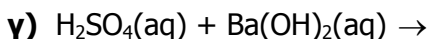
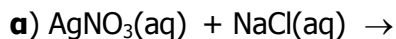
γ) Πόσα mL υδατικού διαλύματος H_2SO_4 1M απαιτούνται για να εξουδετερώσουν πλήρως 300 mL υδατικού διαλύματος NaOH 0,4 M ;

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



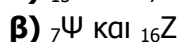
(μονάδες 9)

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

(μονάδες 4)

2.2.

A) Δίνονται δύο ζεύγη στοιχείων.



Σε ποιο ζεύγος τα στοιχεία έχουν παρόμοιες (ανάλογες) χημικές ιδιότητες;

(μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(μονάδες 5)

B) Δίνεται ο πίνακας.

	S^{2-}	NO_3^-	OH^-
Na^+	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)

Θέμα 4°

Διαθέτουμε δυο υδατικά διαλύματα HCl:

Διάλυμα Δ1 με συγκέντρωση 0,5 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)

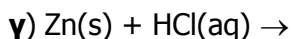
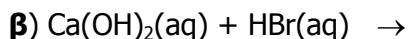
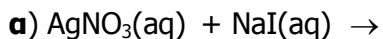
γ) Ορισμένη ποσότητα μαγνησίου (Mg) αντιδρά πλήρως με την απαιτούμενη ποσότητα διαλύματος HCl και εκλύονται 2,24 L αερίου, μετρημένα σε STP. Να υπολογίσετε τη μάζα (σε g) του μαγνησίου που αντέδρασε.

(μονάδες 9)

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

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 **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°

Ορισμένη ποσότητα (mol) αερίου HCl διαλύεται στο νερό και παρασκευάζεται διάλυμα Δ1, όγκου 2 L και συγκέντρωσης 0,8 M.

α) Πόσος όγκος (mL) νερού πρέπει να προστεθεί στο διάλυμα Δ1, για να προκύψει διάλυμα συγκέντρωσης 0,4 M;

(μονάδες 7)

β) Αναμειγνύουμε 1 L διαλύματος HCl 0,8 M με 3L διαλύματος HCl 0,4M. Ποια είναι η συγκέντρωση (M) του διαλύματος που προκύπτει;

(μονάδες 8)

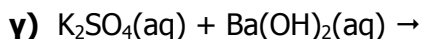
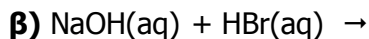
γ) Πόσος όγκος (L) αερίου HCl (σε STP) απαιτείται για να αντιδράσει πλήρως με την απαιτούμενη ποσότητα νιτρικού αργύρου (AgNO_3) ώστε να σχηματιστούν 28,7 g λευκού ιζήματος;

(μονάδες 10)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες των στοιχείων : $A_r(\text{Ag})=108$, $A_r(\text{Cl})=35,5$

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 **γ**.

(μονάδες 4)

2.2.

Δίνεται ο πίνακας

Σύμβολο	Ατομικός αριθμός	Μαζικός αριθμός	πρωτόνια	νετρόνια	ηλεκτρόνια
X		35			17
Ψ		23	11		
Z	17			19	

α) Να αντιγράψετε τον πίνακα στη κόλλα σας και να τον συμπληρώσετε. (μονάδες 9)

β) Να εξηγήσετε ποια από τα στοιχεία που περιέχονται στον πίνακα είναι ισότοπα.

(μονάδες 3)

Θέμα 4°

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

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

(μονάδες 7)

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

(μονάδες 8)

γ) Πόσος όγκος (σε mL) του διαλύματος Δ1 μπορεί να εξουδετερωθεί με 8g στερεού NaOH.

(μονάδες 10)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες των στοιχείων:

$A_r(\text{H})=1$, $A_r(\text{Na})=23$, $A_r(\text{S})=32$, $A_r(\text{O})=16$

Θέμα 2°

2.1.

A) Να ονομαστούν οι παρακάτω ενώσεις :

α) KNO_3 **β)** $\text{Mg}(\text{OH})_2$ **γ)** HBr **δ)** K_2S (μονάδες 4)

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

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

β) $\text{Cl}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{S}(\text{aq}) \rightarrow$ (μονάδες 6)

Να αναφέρετε το λόγο που γίνεται η αντίδραση **β**. (μονάδες 2)

2.2.

Δίνονται τα στοιχεία : $_{11}\text{X}$, $_{17}\text{Ψ}$, $_{8}\text{Z}$.

α) Να γίνει η κατανομή των ηλεκτρονίων σε στιβάδες (μονάδες 3)

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

i) Μεταξύ των στοιχείων X και Ψ σχηματίζεται ομοιοπολικός δεσμός.

ii) Μεταξύ των στοιχείων X και Z σχηματίζεται ιοντικός δεσμός.

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε κάθε περίπτωση. (μονάδες 10)

Θέμα 4°

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

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

β) Αναμειγνύουμε 1 L διαλύματος Δ1 με 9 L διαλύματος HCl 0,6 M. Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση (M) του διαλύματος που προκύπτει.

(μονάδες 8)

γ) 19,5 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.

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

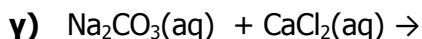
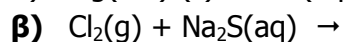
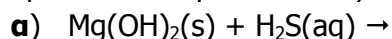


(μονάδες 6)

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°

Στο εργαστήριο διαθέτουμε υδατικό διάλυμα H_2SO_4 συγκέντρωσης 10 M (διάλυμα Δ1).

α) Να υπολογίσετε την % w/v περιεκτικότητα του διαλύματος Δ1.

(μονάδες 8)

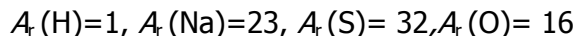
β) Πόσο όγκο(σε mL) από το διάλυμα Δ1 πρέπει να χρησιμοποιήσουμε για να παρασκευάσουμε 1 L διαλύματος H_2SO_4 με συγκέντρωση 1 M;

(μονάδες 7)

γ) Πόσα g NaOH απαιτούνται για την πλήρη εξουδετέρωση 50 mL διαλύματος H_2SO_4 0,2 M;

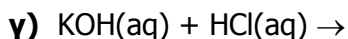
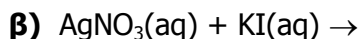
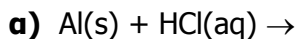
(μονάδες 10)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες των στοιχείων:



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) Δίνεται ότι το άτομο του μαγνησίου (Mg) έχει μαζικό αριθμό 24 και 12 νετρόνια.

Να υπολογίσετε τον ατομικό αριθμό του μαγνησίου και να κάνετε την κατανομή των ηλεκτρονίων του σε στιβάδες.

(μονάδες 5)

B) Τι είδους δεσμός αναπτύσσεται μεταξύ ${}_3\text{Li}$ και του χλωρίου, ${}_{17}\text{Cl}$ ιοντικός ή ομοιοπολικός;

(μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας, περιγράφοντας τον τρόπο σχηματισμού του δεσμού.

(μονάδες 7)

Θέμα 4°

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

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

(μονάδες 7)

β) Σε 250 mL διαλύματος Δ1 προσθέτουμε νερό και παρασκευάζουμε υδατικό διάλυμα NaOH (διάλυμα Δ2) με συγκέντρωση 0,5 M. Να υπολογίσετε τον όγκο του νερού (σε mL) 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. Δίνεται το ιόν: ${}^{39}_{19}\text{X}^{+}$

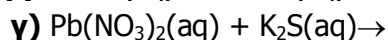
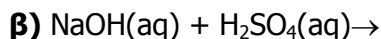
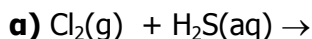
α) Να υπολογίσετε τον αριθμό πρωτονίων, νετρονίων και ηλεκτρονίων του ιόντος αυτού. (μονάδες 4)

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

γ) Με τι είδους δεσμό (ομοιοπολικό ή ιοντικό) θα ενωθεί το στοιχείο Χ με το στοιχείο ${}^{17}_{17}\text{Ψ}$; (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας, περιγράφοντας τον τρόπο σχηματισμού του δεσμού. (μονάδες 5)

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°

Διαλύουμε 5,85 g NaCl στο νερό και προκύπτουν 200 mL διαλύματος NaCl (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 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-}
Ca^{2+}	(1)	(2)	(3)

(μονάδες 6)

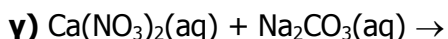
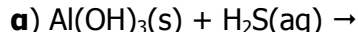
B) Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές (Σ) ή ως λανθασμένες (Λ).

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°

α) Να υπολογίσετε τον όγκο (σε L) αερίου HCl (μετρημένο σε STP), που χρειάζεται για την παρασκευή υδατικού διαλύματος HCl (διάλυμα Δ1) με όγκο 600 mL και συγκέντρωση 0,5 M. (μονάδες 7)

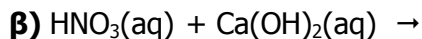
β) Πόσα mL νερού πρέπει να προσθέσουμε στο διάλυμα Δ1 για να προκύψει διάλυμα με συγκέντρωση 0,1 M; (μονάδες 8)

γ) Σε ορισμένη ποσότητα διαλύματος HCl προσθέτουμε 6,54 g Zn. Να υπολογίσετε τον όγκο του διαλύματος HCl 0,5 M που αντιδρά με την παραπάνω ποσότητα ψευδαργύρου. (μονάδες 10)

Δίνεται σχετική ατομική μάζα : $A_r(\text{Zn}) = 65,4$.

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) Να συγκρίνετε την ατομική ακτίνα των ${}_9\text{F}$ και ${}_{17}\text{Cl}$.

(μονάδες 3)

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

(μονάδες 6)

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 Δ1.

(μονάδες 7)

β) τη συγκέντρωση (M) του διαλύματος που θα προκύψει αν σε 200 mL 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: $A_r(\text{Cl})=35,5$, $A_r(\text{Na})=23$, $A_r(\text{O})=16$, $A_r(\text{H})=1$.

Θέμα 2^ο

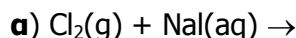
2.1.

A) Να χαρακτηρίσετε ως σωστή (Σ) ή λανθασμένη (Λ) την παρακάτω πρόταση:

«Τα άτομα $^{23}_{11}\text{X}$ και $^{24}_{12}\text{Y}$ έχουν ίδιο αριθμό νετρονίων.» (μονάδες 2)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (μονάδες 4)

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



2.2. Δίνεται ο πίνακας

Σύμβολο	Ηλεκτρονιακή δομή	Ομάδα Π.Π	Περίοδος Π.Π
X		17 ^η (VIIA)	3 ^η
Ψ		1 ^η (IA)	3 ^η
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 3)

γ) Να γράψετε το είδος του δεσμού (ομοιοπολικός ή ιοντικός) και πώς σχηματίζεται ο δεσμός που αναπτύσσεται μεταξύ : $^{39}_{19}\text{K}$ και Z. (μονάδες 4)

Θέμα 4^ο

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)

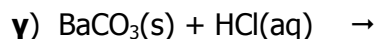
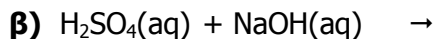
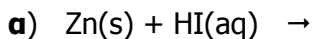
γ) Να υπολογίσετε τον όγκο του διαλύματος HCl 2 M που θα αντιδράσει πλήρως με 8 g NaOH. (μονάδες 10)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες των στοιχείων:

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

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) Να συγκρίνετε τις ακτίνες των: $_{11}\text{Na}$ και $_{19}\text{K}$.

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

Να υπολογίσετε:

α) την % w/v περιεκτικότητα του διαλύματος Δ1.

(μονάδες 8)

β) τη συγκέντρωση του διαλύματος Δ1 που θα προκύψει αν σε 50 mL του διαλύματος Δ1 προσθέσουμε νερό μέχρι το τελικό διάλυμα να αποκτήσει όγκο 200mL.

(μονάδες 7)

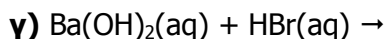
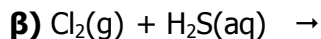
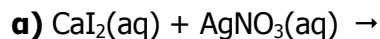
γ) τη μάζα (σε g) του άλατος θα παραχθεί αν από το αρχικό διάλυμα Δ1 πάρουμε 0,3 L και τα εξουδετερώσουμε με την απαιτούμενη ποσότητα υδατικού διαλύματος H_2SO_4 .

(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 **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°

α) Η αμμωνία (NH_3) παρασκευάζεται σύμφωνα με την αντίδραση: $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$.

Πόσα g NH_3 παράγονται αν αντιδράσουν πλήρως 10 mol N_2 με την απαιτούμενη ποσότητα υδρογόνου.

(μονάδες 10)

β) Να υπολογίσετε τον όγκο (σε L) αέριας NH_3 , μετρημένο σε STP, που απαιτείται για την παρασκευή υδατικού διαλύματος NH_3 (διάλυμα Δ1) όγκου 400 mL και συγκέντρωσης 0,5 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 7)

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

Θέμα 2^ο

2.1.

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

	Χημικός τύπος	Όνομα
α	H ₃ PO ₄	
β		Φθοριούχο νάτριο

(μονάδες 3)

B) Δίνονται τα στοιχεία : $_{12}\text{X}$, $_{17}\text{Ψ}$, $_{8}\text{Z}$.

α) Να γράψετε την κατανομή ηλεκτρονίων σε στιβάδες για τα άτομα των στοιχείων X, Ψ, Z (μονάδες 3)

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

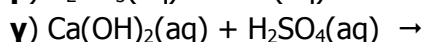
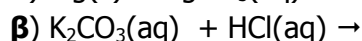
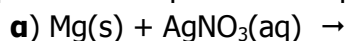
i) Το στοιχείο X είναι μέταλλο.

ii) Μεταξύ των στοιχείων X και Ψ σχηματίζεται ομοιοπολικός δεσμός.

iii) Μεταξύ των στοιχείων X και Z σχηματίζεται ιοντικός δεσμός.

(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 **α** και **β**.

(μονάδες 4)

Θέμα 4^ο

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

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) υδροξειδίου του καλίου (KOH) πρέπει να αντιδράσει με περίσσεια υδατικού διαλύματος HCl, ώστε να παραχθούν 2mol άλατος.

(μονάδες 10)

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

Θέμα 2°

2.1.

A) Να υπολογιστούν οι αριθμοί οξείδωσης του θείου (S) στις παρακάτω ουσίες:

α. H_2SO_4 **β.** SO_2 (μονάδες 4)

B) Δίνεται : χλώριο, $^{35}_{17}\text{Cl}$

α) Πόσα πρωτόνια, νετρόνια και ηλεκτρόνια υπάρχουν στο άτομο του χλωρίου;
(μονάδες 2)

β) Πώς κατανέμονται τα ηλεκτρόνια του ατόμου του χλωρίου σε στιβάδες;
(μονάδες 2)

γ) Σε ποια περίοδο και σε ποια ομάδα του περιοδικού πίνακα βρίσκεται το χλώριο;
(μονάδες 4)

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

α) $\text{CaS(s)} + \text{HCl(aq)} \rightarrow$

β) $\text{NaOH(aq)} + \text{H}_2\text{SO}_4\text{(aq)} \rightarrow$

γ) $\text{Br}_2\text{(l)} + \text{KI(aq)} \rightarrow$ (μονάδες 9)

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

Θέμα 4°

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

α) Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση (M) του διαλύματος Δ1 .
(μονάδες 10)

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 7)

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.

α) Πώς ονομάζονται οι ενώσεις : FeSO_4 , H_3PO_4 , KCl , NaOH , HCl , CO_2

(μονάδες 6)

β) Αν υπάρχουν δοχεία κατασκευασμένα από Cu και Al , εξηγήστε σε ποιο δοχείο είναι δυνατόν να αποθηκευτεί διάλυμα FeSO_4 .

(μονάδες 6)

2.2.

A) Δίνονται τα στοιχεία: $_{19}\text{K}$ και $_{17}\text{Cl}$.

α) Να γράψετε την κατανομή των ηλεκτρονίων σε στιβάδες για τα άτομα του καλίου και του χλωρίου.

(μονάδες 4)

β) Να αναφέρετε το είδος του δεσμού (ιοντικό ή ομοιοπολικό) μεταξύ αυτών των ατόμων.

(μονάδες 2)

γ) Να αναφέρετε αν η ένωση που σχηματίζεται μεταξύ K και Cl :

i) έχει υψηλό ή χαμηλό σημείο τήξης

ii) τα υδατικά διαλύματά της άγουν ή όχι το ηλεκτρικό ρεύμα

(μονάδες 4)

B) Να υπολογίσετε τον αριθμό οξείδωσης του Cl στο ιόν: ClO_3^-

(μονάδες 3)

Θέμα 4°

Διαθέτουμε υδατικό διάλυμα HCl 0,2 M (διάλυμα Δ1)

α) Πόσα μάζα (σε 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 0,5 M.

Να υπολογίσετε τον όγκο (σε L) του αερίου HCl (σε *STP*) που προστέθηκε.

(μονάδες 8)

γ) 8 g NaOH αντιδρούν πλήρως με την απαιτούμενη ποσότητα διαλύματος HCl .

Να υπολογίσετε την ποσότητα (σε mol) του άλατος που παράγεται από την αντίδραση.

(μονάδες 10)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες των στοιχείων:

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

Θέμα 2°

2.1.

A) Το Χ ανήκει στην 3^η περίοδο και στην 1^η (ΙΑ) ομάδα του Περιοδικού Πίνακα.

α) Να υπολογίσετε τον ατομικό αριθμό του Χ. (μονάδες 4)

β) Με τι δεσμό θα ενωθεί το Χ με το $_{17}\text{Cl}$; (μονάδες 4)

B) Για καθεμία από τις παρακάτω περιπτώσεις να γράψετε αν ο δεσμός είναι ομοιοπολικός ή ιοντικός.

α) Ο δεσμός αυτός σχηματίζεται μεταξύ ενός μετάλλου και ενός αμετάλλου.

β) Ο δεσμός αυτός δημιουργείται με τη αμοιβαία συνεισφορά μονήρων ηλεκτρονίων. (μονάδες 4)

2.2

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

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

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

γ) $\text{KOH}(\text{aq}) + \text{HNO}_3(\text{aq}) \rightarrow$ (μονάδες 9)

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

Θέμα 4°

Διαθέτουμε υδατικό διάλυμα H_2SO_4 2 M (διάλυμα Δ1) .

α) Σε 100 mL του διαλύματος Δ1 προσθέτουμε 300 mL νερού. Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση (σε M) του διαλύματος που προκύπτει. (μονάδες 8)

β) Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση (σε M) του διαλύματος που προκύπτει από την ανάμειξη 200 mL διαλύματος Δ1 με 800 mL υδατικού διαλύματος H_2SO_4 0,5 M. (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.

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; (μονάδα 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) Να υπολογιστεί ο όγκος αερίου HCl (σε STP) που πρέπει να διαλυθεί στο νερό για να προκύψουν 500 mL διαλύματος συγκέντρωσης 0,4 M (διάλυμα Δ1).

(μονάδες 7)

β) Το διάλυμα Δ1 αραιώνεται σε διπλάσιο όγκο και προκύπτει διάλυμα Δ2. Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση (M) του διαλύματος Δ2.

(μονάδες 8)

γ) Πόσος όγκος (σε L) διαλύματος HCl συγκέντρωσης 0,4 M απαιτούνται για να αντιδράσουν πλήρως με 13 g Zn.

(μονάδες 10)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες των στοιχείων : A_r(Zn)=65

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)

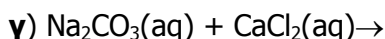
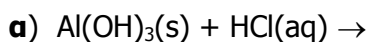
Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(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

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_2 .

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

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) $\text{Al}(\text{OH})_3(\text{s}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow$

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

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

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

Θέμα 2ο

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

α) 1 mol H_2O περιέχει $2N_A$ άτομα υδρογόνου.

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

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

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

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

(μονάδες 9)

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

(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 συγκέντρωση (M) διαλύματος που προκύπτει με προσθήκη 300 mL νερού σε 100 mL του διαλύματος Δ1;

(μονάδες 9)

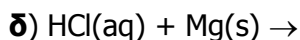
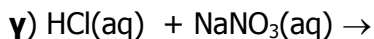
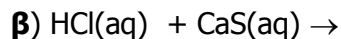
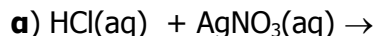
γ) Ποια μάζα (g) ιζήματος θα σχηματιστεί κατά την αντίδραση 100 mL διαλύματος Δ1 με την ακριβώς απαιτούμενη ποσότητα AgNO_3 ;

(μονάδες 9)

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

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

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

α) Ποια είναι η συγκέντρωση (M) του διαλύματος Δ1; (μονάδες 7)

β) Ποια είναι η συγκέντρωση (M) 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 οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(\text{H})=1$, $A_r(\text{K})=39$, $A_r(\text{O})=16$

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 διαφορετικό αριθμό ηλεκτρονίων από 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) $\text{HI(aq)} + \text{AgNO}_3(\text{aq}) \rightarrow$

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

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

(μονάδες 9)

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

Θέμα 4ο

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)

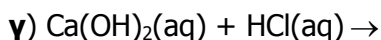
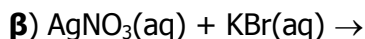
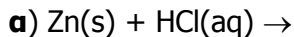
β) Παίρνουμε 50 mL από το Δ1 και τα αραιώνουμε με νερό μέχρι όγκου 400 mL (διάλυμα Δ2). Να βρεθεί η % w/v περιεκτικότητα του διαλύματος Δ2. (μονάδες 8)

γ) Σε 100 mL διαλύματος Δ1 προστίθεται η ακριβώς απαιτούμενη ποσότητα AgNO_3 για πλήρη αντίδραση. Πόση μάζα (g) ιζήματος θα σχηματιστεί; (μονάδες 10)

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

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.

(μονάδες 2)

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας σε όλες τις περιπτώσεις (μονάδες 10)

Θέμα 4ο

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

α) Η μάζα (g) του KOH 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 οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(\text{K}) = 39$, $A_r(\text{H}) = 1$, $A_r(\text{O}) = 16$
