



2026 | Απρίλιος | Φάση 3 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

ΧΗΜΕΙΑ

Γ' Γενικού Λυκείου

Θετικών Σπουδών & Σπουδών Υγείας

Σάββατο 18 Απριλίου 2026 | Διάρκεια Εξέτασης: 3 ώρες

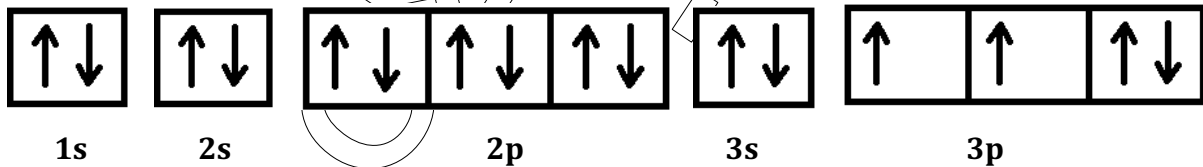
ΘΕΜΑΤΑ

ΘΕΜΑ Α

Για τις ερωτήσεις **A1** έως και **A4** να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

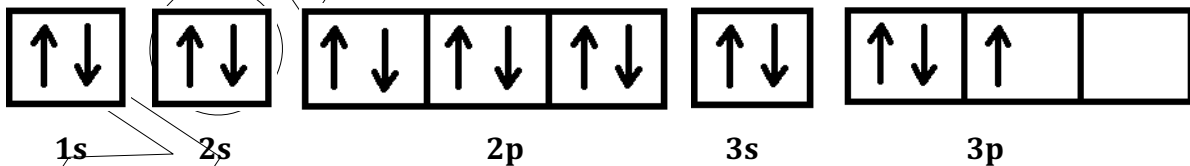
A1. Παρακάτω εμφανίζονται τέσσερις υποψήφιες δομές κάποιων ατόμων. Ποια παραβιάζει μόνο την απαγορευτική αρχή του Pauli;

α)



β) $1s^2 2s^2 2p^5 3s^1$

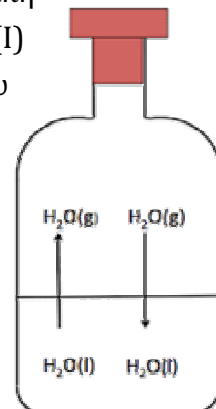
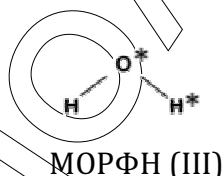
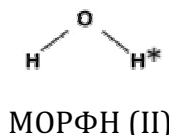
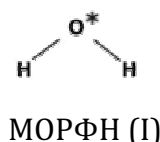
γ)



δ) K(2)L(8)M(19)N(2)

(Μονάδες 5)

- A2. Στο κλειστό δοχείο του σχήματος έχει εγκατασταθεί η δοθείσα χημική ισορροπία. Εισάγουμε στην φιάλη ποσότητα μορίων νερού της μορφής (I) που ήταν σε υγρή φάση και ποσότητα μορίων νερού της μορφής (II) που ήταν σε αέρια φάση.

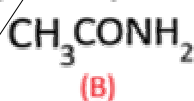
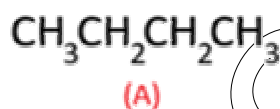


Αν ξέρετε ότι ο συμβολισμός O^* σημαίνει ραδιενεργό οξυγόνο και ότι ο συμβολισμός H^* σημαίνει ραδιενεργό υδρογόνο, στην νέα χημική ισορροπία που προκύπτει, εντοπίζονται μόρια της/των μορφών

- α) I και III
- β) II και III
- γ) I και II
- δ) I και II και III

(Μονάδες 5)

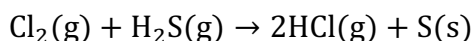
- A3. Ποια από τις παρακάτω σειρές αποδίδει σωστά την αυξανόμενη ευκολία υγροποίησης των ενώσεων (Α) έως (Δ), γνωρίζοντας ότι έχουν παραπλήσια M_r :



- α) (Β)<(Δ)<(Α)<(Γ)
- β) (Γ)<(Α)<(Δ)<(Β)
- γ) (Δ)<(Β)<(Α)<(Γ)
- δ) (Γ)<(Α)<(Β)<(Δ)

(Μονάδες 5)

- A4. Για την απλή αντίδραση





2026 | Απρίλιος | Φάση 3 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

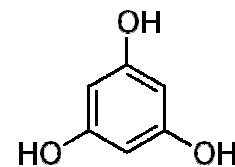
η ταχύτητα σχηματισμού του HCl σε μια χρονική στιγμή είναι $u_{\text{HCl}} = 0,005 \text{ M/sec}$ ταχύτητα κατανάλωσης του Cl_2 την ίδια χρονική στιγμή είναι:

- α) $u_{\text{Cl}_2} = 0,01 \text{ M/sec}$
- β) $u_{\text{Cl}_2} = -0,01 \text{ M/sec}$
- γ) $u_{\text{Cl}_2} = -0,0025 \text{ M/sec}$
- δ) $u_{\text{Cl}_2} = 0,0025 \text{ M/sec}$

(Μονάδες 5)

A5. Να επιλέξετε σε κάθε πρόταση α-ε **ΣΩΣΤΟ** ή **ΛΑΘΟΣ** χωρίς να αιτιολογήσετε.

- α) Η πυκνότητα του πάγου είναι μεγαλύτερη από την πυκνότητα του νερού σε υγρή κατάσταση, λόγω σχηματισμού του μέγιστου πλήθους δεσμών υδρογόνου, μεταξύ των μορίων H_2O σε χαμηλές θερμοκρασίες.
- β) Οι εξώθερμες αντιδράσεις είναι ταχύτερες των ενδόθερμων.
- γ) Σε υδατικό διάλυμα χλωριούχου νατρίου (NaCl) στους 43°C το pOH είναι μικρότερο του 7.
- δ) Η ιοντική ακτίνα του ${}_{19}\text{K}^+$ είναι μικρότερη από την ιοντική ακτίνα του ${}_{16}\text{S}^{2-}$.
- ε) Η πυρογαλλόλη, είναι η ένωση που εμφανίζεται στην διπλανή εικόνα. Με βάση τον συντακτικό της τύπο μπορούμε να συμπεράνουμε ότι όλοι οι άνθρακες που περιέχει, έχουν τον ίδιο υβριδισμό sp^2 .



(Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ Β

B1. Δίνεται ο Ψευδάργυρος (${}_{30}\text{Zn}$), που χρησιμοποιείται σε μπαταρίες και σε φαρμακευτικά σκευάσματα ως ιχνοστοιχείο.

- α) Να γράψετε την ηλεκτρονιακή δόμηση του Ψευδαργύρου σε υποστιβάδες, συναρτήσει του τελευταίου ευγενούς αερίου.

(Μονάδα 1)

- β) Να βρείτε ποια είναι η ηλεκτρονιακή δομή στοιχείου X που βρίσκεται στην ίδια περίοδο με τον Zn και παρουσιάζει την Μεγαλύτερη ενέργεια 1^{ου} ιοντισμού. Να αιτιολογήσετε.

(Μονάδα 2)

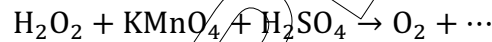


γ) Να αναφέρετε δύο από τους λόγους για τους οποίους πολλοί επιστήμονες πιστεύουν ότι ο Ψευδάργυρος δεν θα έπρεπε να θεωρείται στοιχείο μετάπτωσης.

(Μονάδες 2)

B2. Το υπεροξείδιο του υδρογόνου (H_2O_2) χρησιμοποιείται σε αντισηπτικά διαλύματα γνωστά ως οξυζενέ, αλλά σε μεγαλύτερες συγκεντρώσεις μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σε καύσιμα πυραύλων!

α) Να συμπληρωθεί με κατάλληλο τρόπο (προϊόντα και συντελεστές) η ακόλουθη αντίδραση:



(Μονάδες 2)

β) Να εξηγήσετε ποιο είναι το οξειδωτικό και ποιο το αναγωγικό σώμα.

(Μονάδες 2)

γ) Για το άτομο του Mn, δίνονται οι κβαντικοί αριθμοί δύο ηλεκτρονίων του:

$$[1]: (3, 2, -1, +\frac{1}{2})$$

$$[2]: (4, 0, 0, -\frac{1}{2})$$

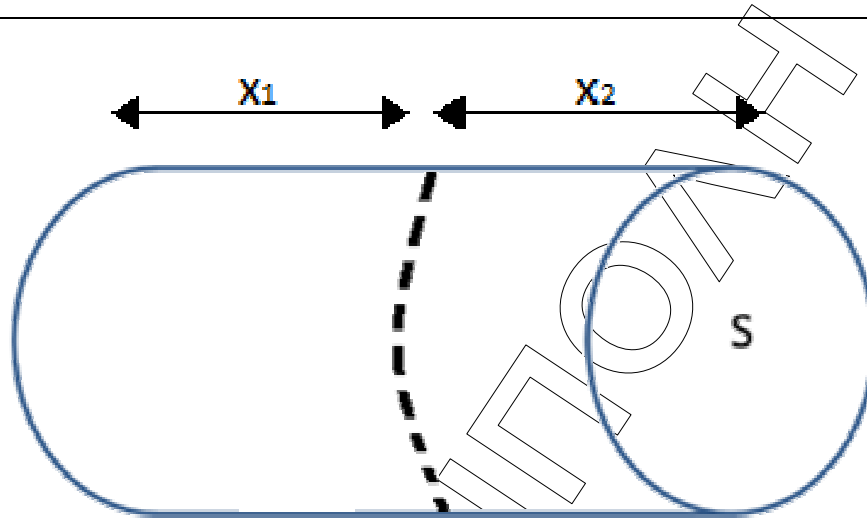
Να συγκρίνετε τις ενέργειες των ηλεκτρονίων και να αιτιολογήσετε.

(Μονάδες 3)

B3. Κύλινδρος συνολικού μήκους 60 cm χωρίζεται σε δύο μέρη μέσω ημιπερατής μεμβράνης η οποία μπορεί να κυλιέται πάνω στα τοιχώματά του. Στο πρώτο μέρος (μήκους x_1), περιέχεται υδατικό διάλυμα με 0,3 mol $CaCl_2$, ενώ στο δεύτερο μέρος (μήκους x_2) υδατικό διάλυμα γλυκόζης 0,3mol. Η μεμβράνη αφήνεται ελεύθερη και μετά την τελική της σταθεροποίηση, έχει μετακινηθεί 10 cm προς το υδατικό διάλυμα της ετεροπολικής ένωσης.

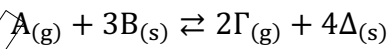
Να υπολογιστούν οι τιμές x_1 και x_2 .

(Μονάδες 4)



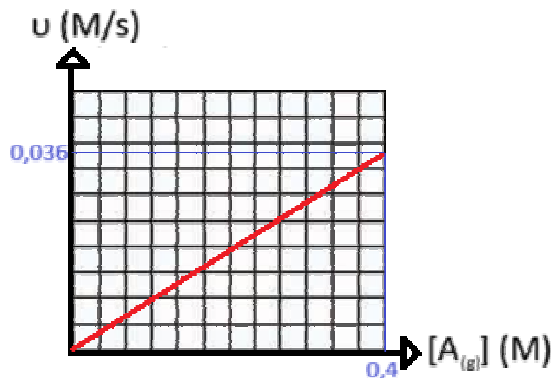
ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Τα σχήματα δεν είναι υπό κλίμακα με ακρίβεια. Και στα δύο μέρη τα διαλύματα είναι στην ίδια θερμοκρασία.

B4. Δίνεται η αμφίδρομη αντίδραση:



Πραγματοποιούμε 2 διαφορετικά πειράματα στις ίδιες συνθήκες.

ΠΕΙΡΑΜΑ 1^ο: Σε κλειστό δοχείο, προσθέτουμε ποσότητα ουσιών $A_{(g)}$ και $B_{(s)}$. Εφαρμόζοντας κατάλληλη μέθοδο αφαιρούμε συνεχώς όλη την ποσότητα της ουσίας $\Gamma_{(g)}$ που παράγεται. Για την αντίδραση $A_{(g)} + 3B_{(s)} \rightarrow 2\Gamma_{(g)} + 4\Delta_{(s)}$ (1), δίνεται διάγραμμα που παριστάνει την ταχύτητα της αντίδρασης σε συνάρτηση με την συγκέντρωση του $A_{(g)}$:



ΠΕΙΡΑΜΑ 2^ο: Σε ίδιο κλειστό δοχείο, προσθέτουμε ποσότητα ουσιών $\Gamma_{(g)}$ και $\Delta_{(s)}$. Απομακρύνοντας συνεχώς την παραγόμενη ποσότητα του A



2026 | Απρίλιος | Φάση 3 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

διαπιστώθηκε πειραματικά ότι ο νόμος ταχύτητας της αντίδρασης $2\Gamma_{(g)} + 4\Delta_{(s)} \rightarrow A_{(g)} + 3B_{(s)}$ είναι: $v = (0,3[\Gamma_{(g)}])^2$

α) Να βρεθεί ο νόμος της ταχύτητας της αντίδρασης προς τα δεξιά (1), καθώς και η σταθερά ταχύτητας της.

(Μονάδες 3)

β) Να υπολογίσετε την K_c της αντίδρασης $A_{(g)} + 3B_{(s)} \rightleftharpoons 2\Gamma_{(g)} + 4\Delta_{(s)}$ στις συνθήκες των πειραμάτων.

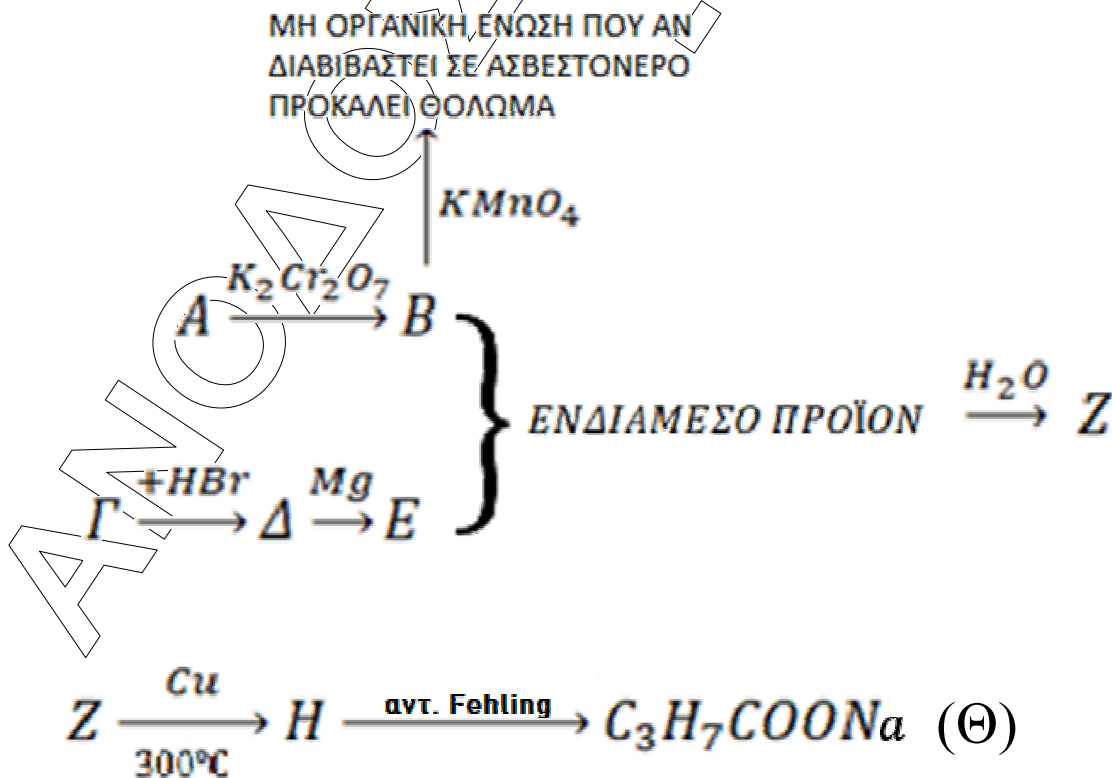
(Μονάδες 3)

γ) Αν προσθέσουμε 5 mol ουσίας Δ ενώ το σύστημα βρίσκεται σε χημική ισορροπία, να βρείτε ποιο θα είναι το πηλίκο της αντίδρασης.

(Μονάδες 3)

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Δίνεται το παρακάτω διάγραμμα χημικών μετατροπών:





2026 | Απρίλιος | Φάση 3 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

α) Να γραφούν οι συντακτικοί τύποι των ενώσεων Α, Β, Γ, Δ, Ε, Ζ, Η και Θ.

(Μονάδες 8)

β) Ποιες από τις παραπάνω ενώσεις θεωρούνται οξέα και ποιες βάσεις κατά Brønsted-Lowry.

(Μονάδες 2)

Γ2. Δίνεται ομογενές μίγμα δύο άκυκλων οργανικών ενώσεων: 0,8 mol $C_nH_{2n+2}O$ (Α) και 0,4 mol $C_kH_{2k}O$ (Β). Το μίγμα χωρίζεται σε 3 μέρη.

Στο 1^ο μέρος προσθέτουμε περίσσεια $SOCl_2$ και ελευθερώνονται 8,96L αερίων σε συνθήκες STP.

Στο 2^ο αναμιγνύουμε με αμμωνιακό διάλυμα νιτρικού αργύρου και σχηματίζονται 43,2 g ιζήματος.

Στο 3^ο μέρος επιδρούμε με περίσσεια αλκαλικού διαλύματος Ιωδίου ($NaOH/I_2$) και παράγεται κίτρινο ίζημα.

Αν γνωρίζετε ότι:

i. Η ένωση Α περιέχει στο μόριό της 14 σ δεσμούς και μπορεί να παρασκευαστεί από την ένωση Β χρησιμοποιώντας κατάλληλο αντιδραστήριο Grignard.

ii. Στην ένωση Β όλα τα άτομα C βρίσκονται στο ίδιο επίπεδο.

α) Να βρείτε τους συντακτικούς τύπους των Α, Β και του αντιδρ. Grignard.

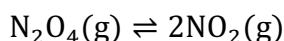
(Μονάδες 3)

β) Να υπολογίσετε τη μάζα του κίτρινου ιζήματος που σχηματίζεται στο 3^ο μέρος.

(Μονάδες 4)

Δίνονται: $Ar_{Ag} = 108$, $Mr_{CHI_3} = 394$

Γ3. Σε κλειστό δοχείο όγκου 1L εισάγουμε ποσότητα αερίου N_2O_4 στους $\theta^\circ C$ και λαμβάνει χώρα η αντίδραση:



Μετά από κάποιο χρονικό διάστημα αποκαθίσταται χημική ισορροπία στην οποία το NO_2 αποτελεί το 25% w/w του μείγματος.



2026 | Απρίλιος | Φάση 3 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

α) Αν η σταθερά της χημικής ισορροπίας είναι $K_c = 4 \text{ M}$, να προσδιορίσετε την αρχική ποσότητα (σε mol) του N_2O_4 και τη σύσταση του μίγματος στη χημική ισορροπία στους $\theta^\circ\text{C}$. Δίνονται $M_{\text{rN}_2\text{O}_4} = 92$, $M_{\text{rNO}_2} = 46$.

(Μονάδες 4)

β) Κάποιο από τα αέρια συστατικά της παραπάνω αντίδρασης έχει χρώμα καστανέρυθρο. Αν γνωρίζουμε ότι το μίγμα ισορροπίας $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g})$ παρουσιάζει έντονο καστανέρυθρο χρώμα σε υψηλές θερμοκρασίες και χαμηλές πιέσεις, να εξηγήσετε αν η αντίδραση προς τα δεξιά είναι ενδόθερμη ή εξώθερμη και να αναφέρετε ποιο αέριο είναι καστανέρυθρο.

(Μονάδες 2)

γ) Διατηρώντας σταθερά τη θερμοκρασία και τον όγκο του δοχείου, εισάγουμε στο μίγμα της αρχικής χημικής ισορροπίας 5 mol αερίου He. Να εξηγήσετε ποια μεταβολή θα παρουσιάσει η σύσταση του μίγματος ισορροπίας, και ποια η ολική πίεση στο δοχείο.

(Μονάδες 2)

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Ισομοριακό μίγμα HCOOH και CH_3OH αντιδρά και αποκαθίσταται η ισορροπία στους $\theta^\circ\text{C}$:



α) Αν η σταθερά ισορροπίας της υδρόλυσης του HCOOCH_3 είναι $K_c = 0,25$ στους $\theta^\circ\text{C}$, να βρεθεί η απόδοση της εστεροποίησης.

(Μονάδες 4)

β) Ποσότητα HCOOH ίση με αυτή της παραπάνω ισορροπίας (1) διαλύεται στο νερό και προκύπτει διάλυμα Y_1 όγκου 0,1L με $\text{pH} = 2$.

Να βρείτε τη σύσταση σε mol του μίγματος ισορροπίας (1)

(Μονάδες 5)

γ) Ποσότητα του εστέρα ίση με αυτή της ισορροπίας (1) αντιδρά πλήρως με υδατικό διάλυμα NaOH και προκύπτει ένα διάλυμα Y_2 . Το Y_2 υποβάλλεται σε θερμική επεξεργασία ώστε ν' απομακρυνθεί πλήρως η μη ιοντική



2026 | Απρίλιος | Φάση 3 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

οργανική ένωση. Το οργανικό προϊόν που απομένει προστίθεται στο διάλυμα Υ1 με επιπλέον ποσότητα νερού, ώστε να προκύψει ένα διάλυμα Υ3 όγκου 1L.

Να βρείτε τη συγκέντρωση των H_3O^+ και τον βαθμό ιοντισμού του Υ3.

(Μονάδες 6)

δ) Παίρνουμε 0,1 L από το Υ3 και το αραιώνουμε με νερό. Να υπολογίσετε τον μέγιστο όγκο διαλύτη που είναι δυνατόν να προσθέσουμε, ώστε το PH του διαλύματος να παραμείνει σταθερό.

(Μονάδες 4)

Δίνονται:

Τα διαλύματα Υ1 και Υ3 έχουν θερμοκρασία $25^\circ C$.

Τα αριθμητικά δεδομένα επιτρέπουν τις γνωστές προσεγγίσεις.

$K_a(HCOOH) = 10^{-4}$, Για το H_2O : $K_w = 10^{-14}$

Δ2. Σε δοχείο εισάγονται 6 mol $C_{(s)}$ με την απαιτούμενη ποσότητα $H_{2(g)}$, προς σχηματισμό μόνο αιθενίου και αιθινίου. Αν συνολικά απορροφούνται 600kJ θερμότητας, να βρείτε:

α) Την αναλογία mol αιθενίου και αιθινίου.

(Μονάδες 4)

β) Την ενθαλπία της συνολικής θερμοχημικής εξίσωσης που περιγράφει την αντίδραση σχηματισμού των παραπάνω αερίων.

(Μονάδες 2)

Δίνονται: $\Delta H_f^\circ(\text{αιθενίου}) = +50 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$, $\Delta H_f^\circ(\text{αιθινίου}) = +230 \text{ kJ/mol}$

ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΜΟΝΟ ΕΠΙΤΥΧΙΕΣ!!