

1. ☒ Ζωγράφου: i. Χρυσίππου 1 ☎ 210 74 88 030  
ii. Ξηρογιάννη 10 ☎ 210 74 88 180  
2. ☒ Χολαργός: Φανερωμένης 13 ☎ 210 65 36 551  
3. ☒ Αγ. Παρασκευή: Ευεργέτου Γιαβάση 9 ☎ 210 60 00031



**Κριτήριο Αξιολόγησης  
στη Χημεία Β 'Λυκείου (προετοιμασία Γ')**

Ημερομηνία: 29 Μαρτίου 2026

**ΘΕΜΑ Α**

Για τις προτάσεις **A1** έως και **A5** να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της πρότασης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή επιλογή.

- A1.** Από τις αντιδράσεις:
- (i)  $2\text{CH}_3\text{OH}(\ell) + 3\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{CO}_2(\text{g}) + 4\text{H}_2\text{O}(\ell)$
  - (ii)  $\text{HCl}(\text{aq}) + \text{KOH}(\text{aq}) \rightarrow \text{KCl}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\ell)$
  - (iii)  $\text{C}(\text{s, γραφίτης}) \rightarrow \text{C}(\text{s, διαμάντι})$
  - (iv)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(\text{g}) \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(\ell)$

αρνητική μεταβολή ενθαλπίας ( $\Delta H < 0$ ) παρουσιάζουν:

- α.** οι (i) και (ii).
- β.** οι (iii) και (iv).
- γ.** οι (i), (ii) και (iv).
- δ.** όλες.

(Δίνεται ότι η σταθερότερη μορφή άνθρακα είναι ο γραφίτης)

**Μονάδες 5**

- A2.** Από τη θερμοχημική εξίσωση:  $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$   $\Delta H = -22 \text{ kcal}$   
προκύπτει ότι:

- α.** κατά τον σχηματισμό οποιασδήποτε ποσότητας  $\text{NH}_3$  εκλύονται 22 kcal.
- β.** κατά τον σχηματισμό 1 mol  $\text{NH}_3$  απορροφάται ποσό θερμότητας 44 kcal.
- γ.** κατά τον σχηματισμό 1 mol  $\text{NH}_3$  εκλύονται 11 kcal.
- δ.** κατά τον σχηματισμό 1 mol  $\text{NH}_3$  εκλύονται 22 kcal.

**Μονάδες 5**

- A3.** Αν η ενέργεια ενεργοποίησης της αντίδρασης  $\text{X} + \Psi \rightarrow \text{Z} + \Omega$  είναι  $E_a = 50 \text{ kJ}$ , ενώ η ενέργεια ενεργοποίησης της αντίστροφης αντίδρασης  $\text{Z} + \Omega \rightarrow \text{X} + \Psi$  είναι  $E_a' = 150 \text{ kJ}$ , συμπεραίνουμε ότι:

- α.** η αντίδραση  $\text{X} + \Psi \rightarrow \text{Z} + \Omega$  είναι εξώθερμη.
- γ.** η αντίδραση  $\text{X} + \Psi \rightarrow \text{Z} + \Omega$  είναι ενδόθερμη.
- β.** η αντίδραση  $\text{X} + \Psi \rightarrow \text{Z} + \Omega$  είναι θερμοουδέτερη.
- δ.** δεν προκύπτει συμπέρασμα για την ενθαλπία της αντίδρασης.

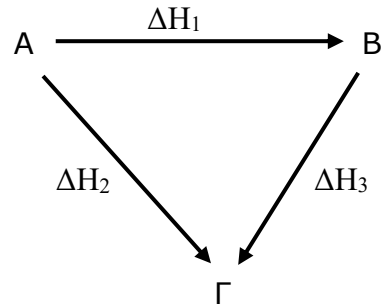
**Μονάδες 5**

**A4.** Η πρότυπη ενθαλπία σχηματισμού μιας χημικής ένωσης:

- α.** έχει πάντοτε θετική τιμή.
- β.** έχει πάντοτε αρνητική τιμή.
- γ.** είναι πάντοτε ίση με μηδέν.
- δ.** μπορεί να έχει θετική ή αρνητική τιμή.

**Μονάδες 5**

**A5.** Δίνεται ο θερμοχημικός κύκλος:



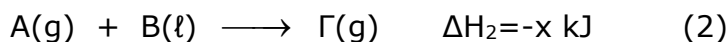
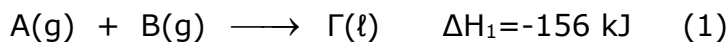
Η σωστή σχέση για τις μεταβολές ενθαλπίας  $\Delta H_1$ ,  $\Delta H_2$  και  $\Delta H_3$  είναι:

- α.**  $\Delta H_1 = \Delta H_2 + \Delta H_3$
- β.**  $\Delta H_3 = \Delta H_1 - \Delta H_2$
- γ.**  $\Delta H_1 + \Delta H_2 + \Delta H_3 = 0$
- δ.**  $\Delta H_1 - \Delta H_2 + \Delta H_3 = 0$

**Μονάδες 5**

## **ΘΕΜΑ Β**

**B1.** Δίνονται οι θερμοχημικές εξισώσεις:



Αν οι αντιδράσεις (1) και (2) πραγματοποιούνται στις ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας, η τιμή του  $x$  μπορεί να είναι:

(α) 128                      (β) 156                      (γ) 185

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση. (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας. (μονάδες 5)

**Μονάδες 6**

**B2.** Σε κλειστό δοχείο σταθερού όγκου εισάγεται ποσότητα του αερίου  $X$ , η οποία σε κατάλληλες συνθήκες αντιδρά:  $X(g) \rightarrow 2\Psi(g)$

Στη στήλη (I) δίνονται οι τιμές της συγκέντρωσης του  $X$  σε 4 διαφορετικές χρονικές στιγμές  $t_1, t_2, t_3$  και  $t_4$  ( $t_1 < t_2 < t_3 < t_4$ ) κατά τη διάρκεια της αντίδρασης, με τυχαία σειρά και όχι με τη χρονική σειρά που μετρήθηκαν.

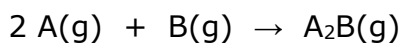
Στη στήλη (II) δίνονται, επίσης με τυχαία σειρά, οι τιμές της συγκέντρωσης του  $\Psi$  τις ίδιες χρονικές στιγμές:

	(I) $c_X / \text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$	(II) $c_\Psi / \text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$
A.	6	α. 6
B.	8	β. 8
Γ.	7	γ. 14
Δ.	3	δ. 4

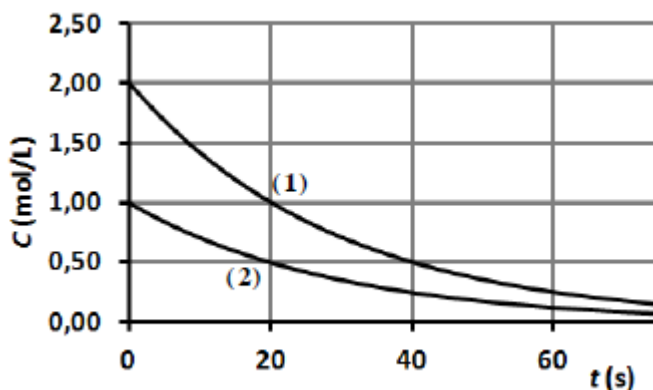
Να αντιστοιχίσετε σε καθεμιά απ' χρονικές στιγμές  $t_1$ ,  $t_2$ ,  $t_3$  και  $t_4$  τις σωστές τιμές συγκεντρώσεων των X και Ψ. (μονάδες 4)  
 Να αιτιολογήσετε την αντιστοίχιση που κάνατε. (μονάδες 3)

**Μονάδες 7**

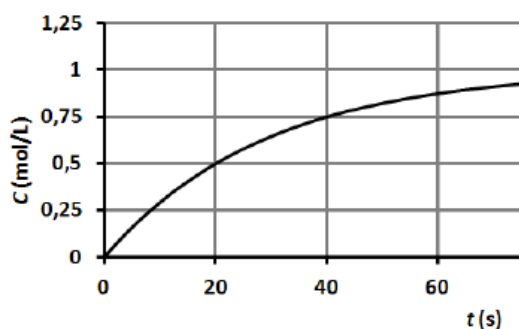
**B3.** Σε δοχείο όγκου V και σταθερής θερμοκρασίας T εισάγονται τα αέρια A και B, οπότε λαμβάνει χώρα η ακόλουθη αντίδραση:



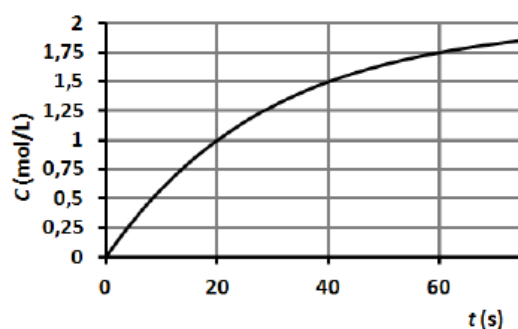
Στο διάγραμμα δίνονται οι καμπύλες αντίδρασης για τις δύο ουσίες:



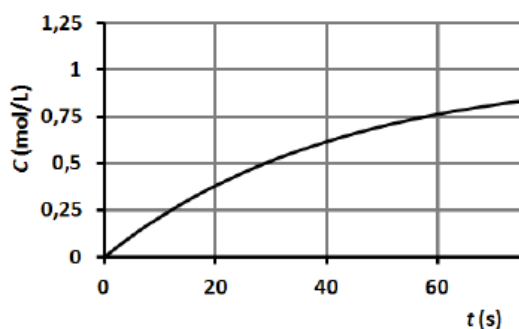
- α.** Να εξηγήσετε σε ποια ουσία αναφέρεται η κάθε καμπύλη. (μονάδες 2)  
**β.** Ποιο από τα παρακάτω διαγράμματα παριστάνει την καμπύλη αντίδρασης του  $A_2B$ ; (μονάδα 1)  
 Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 4)



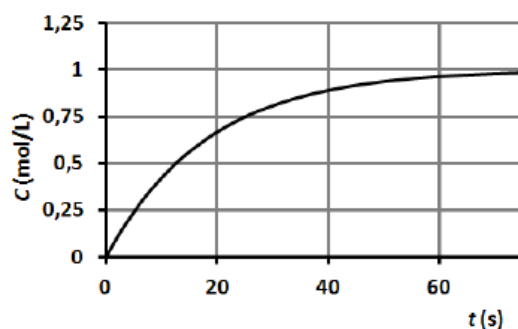
(i)



(ii)



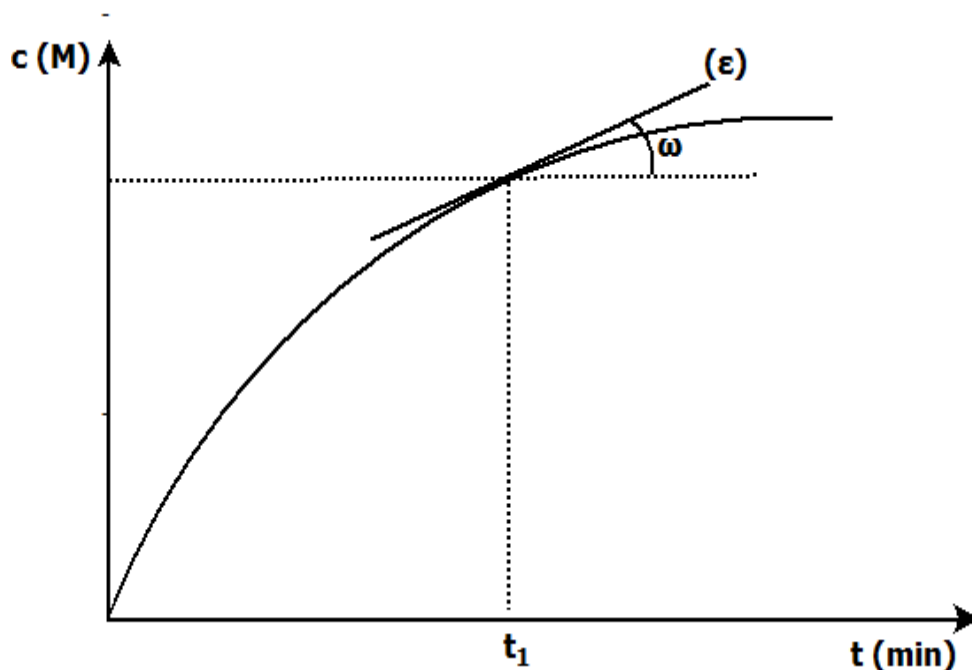
(iii)



(iv)

**Μονάδες 7**

- B4.** Σε κλειστό δοχείο σταθερού όγκου και θερμοκρασίας πραγματοποιείται η αντίδραση:  $\text{Π}(g) + 3 \text{Ρ}(g) \rightarrow 2 \text{Σ}(g)$   
Στο διάγραμμα δίνεται η καμπύλη c-t για ένα από τα συστατικά της αντίδρασης:



(Η ευθεία (ε) είναι η εφαπτομένη της καμπύλης c-t τη χρονική στιγμή  $t_1$ )

Αν τη χρονική στιγμή  $t_1$  ο ρυθμός κατανάλωσης του Ρ ήταν  $u_P = 0,6 \text{ M} \cdot \text{min}^{-1}$ , τότε η τιμή της εφω είναι:

- (α) 0,6      (β) 0,2      (γ) 0,4      (δ) 1,2

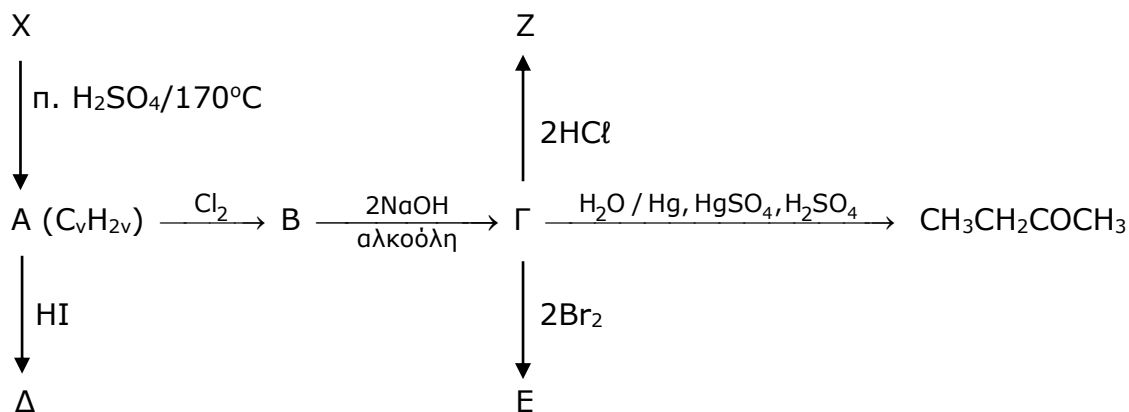
Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση. (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας. (μονάδες 4)

**Μονάδες 5**

### ΘΕΜΑ Γ

- Γ1.** Δίνεται το διάγραμμα χημικών μετατροπών:



Αν η X είναι δευτεροταγής αλκοόλη, να γράψετε τους συντακτικούς τύπους (κύρια προϊόντα) των οργανικών ενώσεων A, B, Γ, Δ, E, Z και X.

**Μονάδες 7**

**Γ2.** Το πολυβινυλοχλωρίδιο (PVC) παρασκευάζεται με πρώτη ύλη το αιθίνιο. Με προσθήκη ισομοριακής ποσότητας HCl, το αιθίνιο μετατρέπεται στην ακόρεστη οργανική ένωση Φ, ο πολυμερισμός της οποίας δίνει το PVC.

**α)** Να γράψετε τις χημικές εξισώσεις των δύο αντιδράσεων. (μονάδες 2)

**β)** Να υπολογίσετε τη μάζα του PVC που μπορεί να παρασκευαστεί, αν διαθέτουμε 26 kg αιθινίου και όλες οι αντιδράσεις θεωρηθούν ποσοτικές. (μονάδες 4)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: H=1, C=12, Cl=35,5

**Μονάδες 6**

**Γ3.** Το αλκένιο Λ με προσθήκη νερού σε όξινο περιβάλλον δίνει ως κύριο προϊόν την τριτοταγή αλκοόλη Μ με τύπο C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>OH.

**α)** Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των Λ και Μ. (μονάδες 2)

Να γράψετε επίσης τον συντακτικό τύπο του δευτερεύοντος προϊόντος της αντίδρασης προσθήκης. (μονάδα 1)

Να διατυπώσετε τον κανόνα, με βάση τον οποίο προσδιορίζουμε το κύριο προϊόν στην αντίδραση αυτή. (μονάδες 2)

**β)** Το αλκένιο Λ πολυμερίζεται με τον μηχανισμό του πολυμερισμού του αιθινίου και των παραγώγων του. Να γράψετε τη χημική εξίσωση που περιγράφει τον πολυμερισμό του Λ. (μονάδες 2)

**γ)** Να υπολογίσετε την πρότυπη ενθαλπία σχηματισμού του αλκενίου Λ [ΔH<sup>0</sup><sub>f</sub>(Λ)], αν δίνονται οι πρότυπες ενθαλπίες:

$$\Delta H^0_c(\Lambda) = -2630 \text{ kJ/mol}, \quad \Delta H^0_f(\text{CO}_2) = -390 \text{ kJ/mol}$$

$$\text{και } \Delta H^0_f(\text{H}_2\text{O}) = -285 \text{ kJ/mol}$$

(μονάδες 5)

**Μονάδες 12**

### **ΘΕΜΑ Δ**

**Δ1.** Αέριο μίγμα που αποτελείται από ισομοριακές ποσότητες μεθανίου, αιθινίου και προπενίου, έχει μάζα 33,6 g. Το μίγμα αυτό χωρίζεται σε δύο ίσα μέρη. Το 1<sup>ο</sup> μέρος καίγεται πλήρως και εκλύονται 800 kJ.

**α)** Να υπολογίσετε την ενθαλπία καύσης του προπενίου σε kJ/mol. (μονάδες 6)

Το 2<sup>ο</sup> μέρος του μίγματος διαβιβάζεται σε διάλυμα Br<sub>2</sub>/CCl<sub>4</sub>, όγκου 400 mL και περιεκτικότητας 32% w/v σε Br<sub>2</sub>.

**β)** Να εξετάσετε αν το διάλυμα θα αποχρωματιστεί πλήρως. (μονάδες 5)

Δίνονται: - οι σχετικές ατομικές μάζες: H=1, C=12, Br=80

- η ενθαλπία καύσης του μεθανίου: -900 kJ/mol

- η ενθαλπία καύσης του αιθινίου: -1100 kJ/mol

Τα ποσά θερμότητας και οι ενθαλπίες καύσης αναφέρονται στις ίδιες συνθήκες.

**Μονάδες 11**

- Δ2.** Σε δοχείο όγκου 10 L εισάγεται ποσότητα  $\text{NH}_3$  ίση με 5 mol. Θερμαινόμενη σε κατάλληλη θερμοκρασία  $T$ , η ποσότητα αυτή αρχίζει να διασπάται σύμφωνα με τη χημική εξίσωση:



Τη χρονική στιγμή  $t=5 \text{ min}$ , δηλαδή 5 min μετά την έναρξη της αντίδρασης, η πίεση στο δοχείο μετρείται ίση με 21 atm στη θερμοκρασία  $T$ .

Να υπολογίσετε τη μέση ταχύτητα διάσπασης της  $\text{NH}_3$  κατά τη διάρκεια των πρώτων 5 min, καθώς και τη μέση ταχύτητα της αντίδρασης για το ίδιο χρονικό διάστημα. (οι ταχύτητες να υπολογιστούν σε  $\text{M}\cdot\text{min}^{-1}$ )

Θεωρείστε το γινόμενο  $RT=30 \text{ L}\cdot\text{atm}\cdot\text{mol}^{-1}$

**Μονάδες 5**

- Δ3.** Ισομοριακό μίγμα των αερίων  $A$  και  $B$  εισάγεται σε κενό κλειστό δοχείο σταθερού όγκου  $V$  και σταθερής θερμοκρασίας  $\theta$ , οπότε πραγματοποιείται η αντίδραση:  $A(\text{g}) + 2 B(\text{g}) \longrightarrow \Gamma(\text{g}) + \Delta(\text{g})$

Διαπιστώνεται ότι:

- από την έναρξη της αντίδρασης ( $t_0=0$ ) μέχρι τη χρονική στιγμή  $t_1=50 \text{ s}$  έχει αντιδράσει το  $\frac{1}{20}$  της αρχικής ποσότητας του  $A$ , ενώ
- από την έναρξη της αντίδρασης ( $t_0=0$ ) μέχρι τη χρονική στιγμή  $t_2=100 \text{ s}$  έχει αντιδράσει το  $\frac{1}{8}$  της αρχικής ποσότητας του  $B$ .

Αν  $u_1$  είναι η μέση ταχύτητα της αντίδρασης από τη χρονική στιγμή  $t_0=0$  μέχρι τη χρονική στιγμή  $t_1=50 \text{ s}$ , ενώ  $u_2$  είναι η μέση ταχύτητα της αντίδρασης από τη χρονική στιγμή  $t_1=50 \text{ s}$  μέχρι τη χρονική στιγμή  $t_2=100 \text{ s}$ , να υπολογίσετε την τιμή του πηλίκου  $\frac{u_1}{u_2}$ .

**Μονάδες 9**