

**ΔΙΑΚΡΟΤΗΜΑ**

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ

Περικλέους Σταύρου 31
34100 Χαλκίδα
T: 2221-300524 & 6937016375
F: 2221-300524
@: chalkida@diakrotima.gr
W: www.diakrotima.gr

Προς: Μαθητές Α, Β & Γ Λυκείου / Κάθε ενδιαφερόμενο

Αγαπητοί Φίλοι

Όπως σίγουρα γνωρίζετε, από τον Ιούνιο του 2010 ένα νέο «**ΔΙΑΚΡΟΤΗΜΑ**» λειτουργεί και στη Χαλκίδα. Στο Φροντιστήριό μας, κάνοντας χρήση **πρωτοποριακών εκπαιδευτικών μέσων**, το «Σύστημα ΔΙΑΚΡΟΤΗΜΑ» γίνεται «Σύστημα Επιτυχίας»!

Κάποια από τα βασικά σημεία υπεροχής των Φροντιστηρίων **ΔΙΑΚΡΟΤΗΜΑ** είναι τα εξής:

- **Ευρεία χρήση** διαδραστικού πίνακα
- **Εξειδικευμένοι καθηγητές** επιλεγμένοι με τις πλέον αυστηρές μεθόδους
- **5μελή τμήματα** αντί για τα συνήθη πολυμελή τμήματα των φροντιστηρίων
- **60λεπτο μάθημα** και όχι 45λεπτο
- **Βοηθήματα εκδόσεων ΔΙΑΚΡΟΤΗΜΑ** που προσφέρονται στους μαθητές μας

Εκτός όλων αυτών των πλεονεκτημάτων, οι μαθητές μας προετοιμάζονται για τις πανελλήνιες εξετάσεις ήδη από την Α Λυκείου, με τον τρόπο που διεξάγονται τα διαγωνίσματά μας. Η διαδικασία ξεκινά με την αποστολή του «Τετραδίου Ύλης» από τα Κεντρικά μία εβδομάδα πριν το καθορισμένο διαγώνισμα, ώστε να γνωρίζουν όλοι (διεύθυνση, καθηγητές και μαθητές) την εξεταστέα ύλη. Στη συνέχεια, την Παρασκευή το βράδυ πριν το διαγώνισμα αποστέλλονται από την Κεντρική Διοίκηση τα θέματα των διαγωνισμάτων του Σαββάτου, τα οποία φυσικά είναι άγνωστα και κοινά για όλα τα φροντιστήρια ΔΙΑΚΡΟΤΗΜΑ.

Φανταστείτε λοιπόν, ότι οι μαθητές μας εξοικειώνονται ήδη από την Α τάξη του Λυκείου με την ιδέα των Πανελληνίων εξετάσεων αφού γράφουν σε όλη την Ελλάδα, κοινά και άγνωστα θέματα, σε κοινή ύλη, κοινή ημέρα και κοινή ώρα!

Στη συνέχεια, ακολουθεί το Τετράδιο Ύλης του Διαγωνίσματος, τα θέματα του Διαγωνίσματος και οι απαντήσεις από τους εξειδικευμένους καθηγητές μας. Για οποιαδήποτε απορία έχετε μπορείτε να επικοινωνήσετε με το Φροντιστήριο στα τηλέφωνα και το e-mail που υπάρχουν πάνω δεξιά.

Τέλος, θα χαρούμε πολύ να σας δούμε από κοντά, προκειμένου να ενημερωθείτε εσείς και οι γονείς σας για τα προγράμματα σπουδών μας και να ωφεληθείτε από τις προσφορές μας ενόψει της νέας σχολικής χρονιάς.

Με φιλικούς χαιρετισμούς,

Απόστολος Κηρύκος
Χημικός Μηχανικός Ε.Μ.Π.
MSc Marketing & Communication A.U.E.B.
Διεύθυνση **ΔΙΑΚΡΟΤΗΜΑ** Χαλκίδας

ΔΕΛΤΙΟ ΕΞΕΤΑΣΤΕΑΣ ΥΛΗΣ

ΤΑΞΗ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ	ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΘΕΤΙΚΗ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 05/02/2011
ΜΑΘΗΜΑ : ΧΗΜΕΙΑ	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΚΑΘΗΓΗΤΗ: ΣΤΕΡΠΗΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ	
ΒΙΒΛΙΟ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟΥ	<p>ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΚΟΙΝΟΥ ΙΟΝΤΟΣ – ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΑ (ΣΕΛ. 111 – 118)</p> <p>ΑΣΚΗΣΕΙΣ : 1/ΣΕΛ. 118, 5/ΣΕΛ. 121, 8/ΣΕΛ. 124</p> <p>& ΑΣΚΗΣΕΙΣ : 2.146, 2.172, 2.212, 2.214, 2.216, 2.221, 2.224</p> <p>ΔΕΙΚΤΕΣ – ΟΓΚΟΜΕΤΡΗΣΗ (ΣΕΛ. 146 – 157)</p> <p>ΑΣΚΗΣΕΙΣ: 2.240, 2.251, 2.376/ ΣΕΛ. 186, ΑΣΚ. 1/ΣΕΛ. 157, 2.382</p> <p>ΟΡΓΑΝΙΚΗ – ΜΟΡΙΑΚΑ ΤΡΟΧΙΑΚΑ – Σ – Π ΔΕΣΜΟΙ – ΥΒΡΙΔΙΣΜΟΣ (ΣΕΛ. 188 – 192)</p> <p>ΑΣΚΗΣΕΙΣ: 3.9, 3.3, 3.17, 3.25, 3.27</p> <p>ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ ΠΡΟΣΘΗΚΗΣ (ΣΕΛ. 2.18 – 2.21)</p> <p>ΑΣΚΗΣΕΙΣ: ΑΣΚ. 5/ΣΕΛ. 224</p> <p>& ΑΣΚΗΣΕΙΣ: 3.39, 3.40, 3.55, 3.58, 3.59, 3.60, 3.62</p> <p>ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ ΑΠΟΣΠΑΣΗΣ – ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ (ΣΕΛ. 234 – 237)</p> <p>ΑΣΚΗΣΕΙΣ: 3.70, 3,81, 3.82, 3.91, 3.86, 3.96</p>	
ΒΙΒΛΙΟ ΣΧΟΛΕΙΟΥ	<p>ΚΕΦΑΛΑΙΟ:</p> <p>ΘΕΜΑ:</p> <p>ΣΕΛΙΔΕΣ-ΑΣΚΗΣΕΙΣ:</p>	

Για την άριστη προετοιμασία ενός διαγωνίσματος απαραίτητη είναι η γνώση όλων των ασκήσεων που περιέχονται στο σχολικό και στο φροντιστηριακό βιβλίο ΔΙΑΚΡΟΤΗΜΑ στα κεφάλαια που περιλαμβάνονται στην παραπάνω εξεταστέα ύλη. Κατ' ελάχιστον όμως απαραίτητη κρίνεται η γνώση των παραπάνω προτεινόμενων ασκήσεων.

Σας Ευχόμαστε Καλή Επιτυχία!

Τάξη: Γ ΛΥΚΕΙΟΥ
Κατεύθυνση: ΘΕΤΙΚΗ
Μάθημα: ΧΗΜΕΙΑ
Σύνολο σελίδες: 3

Θέμα 1^ο

1. Κατά την αραιώση ενός ρυθμιστικού διαλύματος με ίσο όγκο νερού, το pH του διαλύματος:

- α. αυξάνεται
- β. ελαττώνεται
- γ. μεταβάλλεται, ανάλογα με το είδος των διαλυμένων ουσιών
- δ. δε μεταβάλλεται αισθητά.

Μονάδες 5

2. Από τα παρακάτω υδατικά διαλύματα είναι ρυθμιστικό διάλυμα το:

- α. H_2SO_4 (0,1M) – Na_2SO_4 (0,1M)
- β. HCl (0,1M) – NH_4Cl (0,1M)
- γ. HCOOH (0,1M) – HCOONa (0,1M)
- δ. NaOH (0,1M) – CH_3COONa (0,1M)

Μονάδες 5

3. Σε υδατικό διάλυμα που περιέχει μονοπρωτικό δείκτη ΗΔ, το pH είναι ίσο με 5 και ισχύει $[\text{H}\Delta]/[\Delta^-]=5$. Η τιμή της K_a του δείκτη είναι:

- α. $2 \cdot 10^{-6}$
- β. 10^{-6}
- γ. $5 \cdot 10^{-6}$
- δ. $2 \cdot 10^{-5}$

Μονάδες 5

4. Κατά την αντίδραση μιας ένωσης X με $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{MgCl}$ και υδρόλυση του προϊόντος προκύπτει η 2-μεθυλο-2-βουτανόλη. Από τα παραπάνω δεδομένα προκύπτει ότι η ένωση X είναι η:

- α. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{O}$
- β. CH_3COCH_3
- γ. $\text{CH}_3\text{CH}=\text{O}$
- δ. $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$.

Μονάδες 5

5. Χαρακτηρίστε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές ή λανθασμένες.

1. Κάθε άκυκλος υδρογονάνθρακας που περιέχει στο μόριό του δύο π χημικούς δεσμούς ανήκει στα αλκίνια.
2. Στο ισοδύναμο σημείο κάθε ογκομέτρησης το διάλυμα που προκύπτει είναι ουδέτερο.
3. Με επικάλυψη s-p τροχιακών προκύπτει πάντα σ δεσμός.
4. Η αναλογία των συγκεντρώσεων $[\Delta^-]/[H\Delta]$ του δείκτη αυξάνεται με την αύξηση του pH του διαλύματος.
5. Το κύριο προϊόν της προσθήκης νερού σε κάθε αλκένιο είναι μια δευτεροταγής ή τριτοταγής αλκοόλη.

Μονάδες 5

Θέμα 2^ο

A. Το μπλε της βρωμοθυμόλης είναι δείκτης με $pK_a = 7,3$ και μεταβολή χρώματος κίτρινο - μπλε. Προσθέτουμε από μία σταγόνα του δείκτη σε καθένα από τα παρακάτω διαλύματα:

- α) Διάλυμα CH_3COOH 0,1 M ($K_a = 10^{-5}$).
- β) Διάλυμα $NaCl$ 1M.
- γ) Διάλυμα HBr 0,01 M.
- δ) Διάλυμα KCN 0,1 M ($K_a = 10^{-5}$ για το HCN)
- ε) Διάλυμα που περιέχει NH_4Cl 1M και NH_3 1 M ($K_b NH_3 = 10^{-5}$).

Να προσδιορίσετε το χρώμα κάθε διαλύματος.

Μονάδες 10

B. Δίνεται η ένωση: **$CH_3-CH=CH-CH_2-C \equiv C-OH$**

α) Πόσοι σ και πόσοι π δεσμοί υπάρχουν στο μόριο της ένωσης;

Μονάδες 2

β) Τι είδους υβριδικών τροχιακών χρησιμοποιεί κάθε άτομο C;

Μονάδες 2

γ) Με επικάλυψη ποιων τροχιακών σχηματίζονται οι δεσμοί μέσα στην ένωση;

Μονάδες 3

Γ. Το αιθυλομαγνησιοχλωρίδιο αντιδρά με κορεσμένη μονοσθενή καρβονυλική ένωση A, η οποία έχει μοριακή μάζα 72. Το προϊόν της αντίδρασης αντιδρά με νερό, οπότε παράγεται η αλκοόλη B.

1. Ποιοι είναι οι δυνατοί τύποι της A;

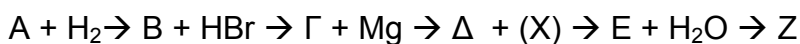
Μονάδες 4

2. Ποιος είναι ο συντακτικός τύπος της αλκοόλης που προκύπτει σε κάθε περίπτωση;

Μονάδες 4

Θέμα 3^ο

Δίνετε η παρακάτω σειρά αντιδράσεων:



A) Να γραφούν οι συντακτικοί τα τύποι των ενώσεων A,B,Γ,Δ,E,Z

Μονάδες 10

B) Να γραφούν ολοκληρωμένες (και οι καταλύτες) όλες οι παραπάνω χημικές αντιδράσεις

Μονάδες 5

Γ) διαθέτοντας 16 g της ένωσης A, πόσα γραμμάρια της ένωσης Γ μπορούμε να παράγουμε, αν όλες οι αντιδράσεις θεωρούνται ποσοτικές;

Μονάδες 5

Δ) Να υπολογισθεί ο όγκος της ένωσης Z σε στρ συνθήκες.

Μονάδες 5

Δίνονται οι ατομικές μάζες των στοιχείων: C: 12, H: 1, O: 16, Br: 80

Θέμα 4^ο

Υδατικό διάλυμα CH_3COOH (Δ_1) έχει συγκέντρωση 0,1 M και διάλυμα $NaOH$ (Δ_2) 0,2M.

α) Να υπολογίσετε το pH, και τον βαθμό ιοντισμού του διαλύματος Δ_1 .

Μονάδες 7

β) Ποιον όγκο από τα διαλύματα Δ_1 και Δ_2 πρέπει να αναμίξουμε ώστε να προκύψουν 5L ρυθμιστικού διαλύματος Δ_3 το οποίο να έχει pH ίσο με 5.

Μονάδες 9

γ) Σε 400 mL του διαλύματος Δ_1 προσθέτουμε 100 mL υδατικού διαλύματος KOH που έχει pH = 13, οπότε σχηματίζεται διάλυμα Δ_4 . Να υπολογίσετε το pH του διαλύματος Δ_4 .

Δίνονται: για το CH_3COOH : $K_a = 10^{-5}$, για το H_2O : $K_w = 10^{-14}$, $\log 3 = 0.48$.

*Ισχύουν οι γνωστές προσεγγίσεις

Μονάδες 9

Στέρπης Παναγιώτης

**ΔΙΑΚΡΟΤΗΜΑ**

Φ Ρ Ο Ν Τ Ι Σ Τ Η Ρ Ι Α

Περικλέους Σταύρου 31
34100 Χαλκίδα
T: 2221-300524 & 6937016375
F: 2221-300524
@: chalkida@diakrotima.gr
W: www.diakrotima.gr

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1

1. δ
 2. γ
 3. α
 4. β
-
5. 1. Λάθος,
2. Λάθος,
3. Σωστό,
4. Λάθος,
5. Σωστό.

ΘΕΜΑ 2

A. Η αλλαγή χρώματος ενός δείκτη πραγματοποιείται σε μια περιοχή PH περίπου δύο μονάδων, δηλαδή μία μονάδα εκατέρωθεν του PKa του δείκτη. Οπότε στη συγκεκριμένη περίπτωση θα έχουμε:

- α)** Το διάλυμα αυτό έχει PH ίσο με 3, οπότε το χρώμα θα είναι κίτρινο.
- β)** Το διάλυμα αυτό έχει PH ίσο με 7, οπότε το χρώμα θα είναι πράσινο.
- γ)** Το οξύ αυτό είναι ισχυρό και θα έχει PH ίσο 2, οπότε το χρώμα του διαλύματος είναι κίτρινο.
- δ)** Το διάλυμα αυτό έχει PH ίσο με 9, οπότε το χρώμα θα είναι μπλε.
- ε)** Το διάλυμα αυτό έχει PH ίσο με 9, οπότε το χρώμα του διαλύματος θα είναι μπλε.

B.

- α)** Στο μόριο αυτό υπάρχουν 14 δεσμοί σ και 3 δεσμοί π.
- β)** Ο πρώτος άνθρακας, καθώς και ο τέταρτος χρησιμοποιούν sp^3 υβριδικά τροχιακά, διότι συνδέονται με απλούς δεσμούς.
Ο δεύτερος άνθρακας, καθώς και ο τρίτος χρησιμοποιούν sp^2 υβριδικά τροχιακά, διότι συνδέονται με διπλό δεσμό.
Ενώ ο πέμπτος και ο έκτος άνθρακας χρησιμοποιούν sp υβριδικά τροχιακά, διότι συνδέονται με τριπλό δεσμό.
- γ)** Στον πρώτο άνθρακα οι δεσμοί C₁-H γίνονται με επικάλυψη: sp^3-s .
ο δεσμός C₁-C₂ γίνεται με επικάλυψη: sp^3-sp^2 .
- Στον δεύτερο << ο δεσμός C₂-H γίνεται με επικάλυψη: sp^2-s .
οι δεσμοί C₂-C₃ γίνονται με επικάλυψη: sp^2-sp^2 (σ δεσμός) και p-p
(π δεσμός).
- Στον τρίτο << ο δεσμός C₃-H γίνεται με επικάλυψη: sp^2-s .
ο δεσμός C₃-C₄ γίνεται με επικάλυψη: sp^2-sp^3 .

**ΔΙΑΚΡΟΤΗΜΑ**

Φ Ρ Ο Ν Τ Ι Σ Τ Η Ρ Ι Α

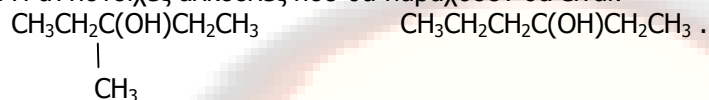
Περικλέους Σταύρου 31
34100 Χαλκίδα
T: 2221-300524 & 6937016375
F: 2221-300524
@: chalkida@diakrotima.gr
W: www.diakrotima.gr

- Στον τέταρτο << οι δεσμοί C₄-H γίνονται με επικάλυψη: sp³- s.
ο δεσμός C₄-C₅ γίνεται με επικάλυψη: sp³-sp.
- Στον πέμπτο << οι δεσμοί C₅-C₆ γίνονται με επικάλυψη: sp – sp (σ δεσμός) και p-p
(π δεσμοί).
- Στον έκτο << ο δεσμός C₆-O γίνεται με επικάλυψη: sp- s.
ο δεσμός C₆-H γίνεται με επικάλυψη: sp- s.

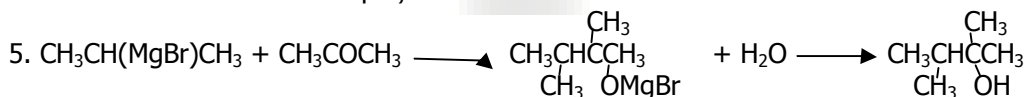
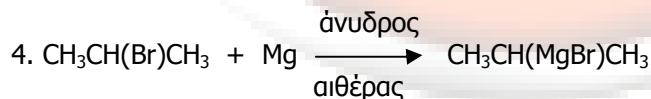
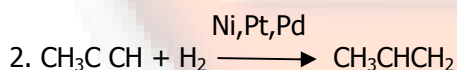
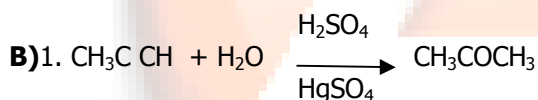
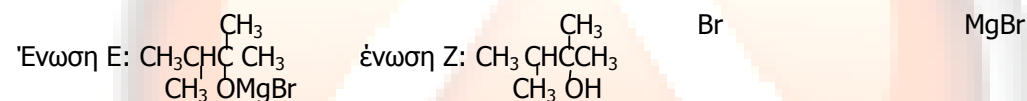
Γ.

1. Η ένωση Α μπορεί να είναι: CH₃CH₂COCH₃ ή CH₃CH₂CH₂CHO .

2. Η αντίστοιχες αλκοόλες που θα παραχθούν θα είναι:

**ΘΕΜΑ 3**

A) Ένωση Α: CH₃C≡CH, ένωση Β: CH₃CHCH₂, ένωση Γ: CH₃CHCH₃, ένωση Δ: CH₃CHCH₃



**ΔΙΑΚΡΟΤΗΜΑ**

Φ Ρ Ο Ν Τ Ι Σ Τ Η Ρ Ι Α

Περικλέους Σταύρου 31
34100 Χαλκίδα
T: 2221-300524 & 6937016375
F: 2221-300524
@: chalkida@diakrotima.gr
W: www.diakrotima.gr

Γ) Τα 16g ισοδυναμούν με 0,4 mol της ένωσης A ,οπότε μπορούμε να παράγουμε 49,2g Γ.

Δ) $n = V/V_m$, άρα $V = 8,96$ L.

ΘΕΜΑ 4

α) $pH=3$ και $\alpha=0,01$.

β) Κατά την ανάμιξη, πραγματοποιείται η αντίδραση:



$$n_{\text{CH}_3\text{COOH}} = 0,1 V_1 \quad \text{και} \quad n_{\text{NaOH}} = 0,2 V_2$$

Μετά από διερεύνηση καταλήγουμε ότι πρέπει $V_1 > V_2$

$$C_1' = (0,1 V_1 + 0,2 V_2) / (V_1 + V_2)$$

Ενώ η συγκέντρωση του άλατος θα είναι: $0,2V_2 / (V_1 + V_2)$.

Από την K_a καταλήγουμε σε $V_1 = 4V_2$.

γ) Κατά την ανάμιξη πραγματοποιείται η αντίδραση εξουδετέρωσης:



Το KOH είναι ισχυρή βάση και θα έχει συγκέντρωση 0,1M ($pH=13$)

Το διάλυμα Δ₄ θα έχει όγκο 500 ml. Άρα οι συγκεντρώσεις στο Δ₄ θα είναι:

0,06 M για το CH₃COOH και 0,02 για το CH₃COOK.

Αντικαθιστώντας στη σταθερά K_a του CH₃COOH, προκύπτει ότι:

$$[\text{H}_3\text{O}]^+ = 3 \cdot 10^{-5}. \text{ Δηλαδή το } pH \text{ του } \Delta_4 \text{ είναι ίσο με } 4,52.$$