

ΛΥΚΕΙΟ ΚΥΚΚΟΥ Β΄ ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ 2018-2019 <u>ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ</u> <u>ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ 2019</u> ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ ΤΑΞΗ: Α΄ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 27/05/2019 ΧΡΟΝΟΣ: 2 ΩΡΕΣ	ΟΝΟΜΑ: ΤΜΗΜΑ: ΑΡ.:
	ΒΑΘΜΟΣ: Αριθμητικώς: Ολογράφως: ΥΠΟΓΡΑΦΗ:

**ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ
ΑΠΟ ΔΩΔΕΚΑ (12) ΣΕΛΙΔΕΣ**

ΟΔΗΓΙΕΣ :

- Να χρησιμοποιήσετε μελάνι χρώματος μπλε.
- Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υλικού.
- Επιτρέπεται η χρήση, μη προγραμματιζόμενης, υπολογιστικής μηχανής.
- Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από τα μέρη Α, Β και Γ.
- Να απαντήσετε σε **όλα τα μέρη** σύμφωνα με τις οδηγίες.
- Να γράψετε τις απαντήσεις σας στον κενό χώρο μετά από κάθε ερώτηση, στο **εξεταστικό δοκίμιο**.
- Ο Περιοδικός Πίνακας δίνεται.

ΜΕΡΟΣ Α΄

Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις 1 - 4.

Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.

Ερώτηση 1

Να συμπληρώσετε τα κενά στον παρακάτω πίνακα:

(5 μονάδες)

Χημικό στοιχείο / ιόν	Ατομικός αριθμός (Z)	Μαζικός αριθμός (A)	Αριθμός p	Αριθμός n	Αριθμός e	Ηλεκτρονική δομή
Χλώριο (Cl)	17			18		
Αργό (Ar)	18	40				
κατιόν Καλίου (K^+)		39	19			
Φθόριο (F)				10	9	
ανιόν Οξυγόνου (O^{2-})			8	8		

Ερώτηση 2

(α) Να υπολογίσετε τα γραμμάρια του χλωριούχου καλίου, KCl, που απαιτούνται

για να παρασκευάσετε 250 mL διαλύματος KCl 8 % w/v (κ.ο.).

(1 μονάδα)

(β) Στο εργαστήριο Χημείας μας που υπάρχει στερεό **θειικός χαλκός** **χλωριούχο ασβέστιο**, παρασκευάστηκε ένα υδατικό διάλυμα **χλωριούχου ασβεστίου** που έχει όγκο 250 mL περιεκτικότητας 10 % κ.ο. (w/v).

Να αναφέρετε τέσσερα όργανα του εργαστηρίου που χρησιμοποιήθηκαν για την παρασκευή του διαλύματος. **(4 μονάδες)**

1.
2.
3.
4.

Ερώτηση 3

Δίνονται οι πιο κάτω χημικές ενώσεις.

Να τις κατατάξετε σε κορεσμένες και ακόρεστες. **(5 μονάδες)**

(α) CH_4 (β) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$ (γ) $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{N}$ (δ) C_2H_6 (ε) $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$
(ζ) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ (η) C_4H_8 (θ) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$ (κ) C_3H_4 (λ) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$

κορεσμένες

.....

ακόρεστες

.....

Ερώτηση 4

(α) Δίνονται οι πιο κάτω χημικές ενώσεις:



Να χαρακτηρίσετε την κάθε χημική ένωση ως ιοντική (ετεροπολική), ομοιοπολική πολωμένη ή ομοιοπολική μη πολωμένη.

NaCl

Cl₂

HCl

Να επιλέξετε ποια / ποιες από τις πιο πάνω χημικές ενώσεις

- Αποτελούνται από **εξηματίζουν** μόρια
- έχουν ψηλό σημείο τήξης
- διαλύονται **στο νερό** σε **πολικό** διαλύτη
- Διαλύονται **στο πετρέλαιο** σε **απολικό** διαλύτη.....
(3 μονάδες)

(β) Να υπολογίσετε τη σχετική μοριακή μάζα, Mr, των πιο κάτω ουσιών:

(2 μονάδες)

CO₂

CH₃CH₂OH

Cu (NO₃)₂

(NH₄)₂SO₄.....

ΜΕΡΟΣ Β΄

Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις 5 - 7.

Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

Ερώτηση 5

Να γράψετε τον συντακτικό τύπο και τα ονόματα των πιο κάτω οργανικών ενώσεων:
(10 μονάδες)

(α) Κορεσμένος υδρογονάνθρακας με 5 άτομα άνθρακα και ευθύγραμμη ανθρακοαλυσίδα.

Σ.Τ.

Όνομα

(β) Αλκίνιο με 3 άτομα άνθρακα.

Σ.Τ.

Όνομα

(γ) Υδρογονάνθρακας με 4 άτομα υδρογόνου και ένα διπλό δεσμό.

Σ.Τ.

Όνομα

(δ) Αλκένιο για το οποίο γνωρίζετε ότι περιέχει 4 άτομα άνθρακα και μια διακλάδωση στο μόριο του.

Σ.Τ.

Όνομα

(ε) Κορεσμένη μονοσθενής αλκοόλη με 6 άτομα υδρογόνου.

Σ.Τ.

Όνομα

Ερώτηση 6

A. Δίνονται τα χημικά στοιχεία $_{19}\text{K}$ και $_{8}\text{O}$.

(α) Να γράψετε την ηλεκτρονική τους δομή. **(0,5 μονάδες)**

(β) Να δείξετε, χρησιμοποιώντας τα ηλεκτρόνια της εξωτερικής στιβάδας (σύμβολα Lewis), τον τρόπο σχηματισμού του δεσμού μεταξύ των στοιχείων αυτών.

(1,5 μονάδες)

(γ) Να ονομάσετε και να γράψετε τον χημικό τύπο της ένωσης που σχηματίζεται.

(1 μονάδα)

(δ) Να γράψετε δύο φυσικές ιδιότητες που έχει η παραπάνω ένωση. **(1 μονάδα)**

.....

.....

B. Δίνεται το χημικό στοιχείο ${}_7\text{N}$.

(α) Να γράψετε την ηλεκτρονική του δομή.

(0,25 μονάδες)

(β) Να δείξετε, χρησιμοποιώντας τα ηλεκτρόνια της εξωτερικής στιβάδας (σύμβολα Lewis), τον τρόπο σχηματισμού του δεσμού μεταξύ δυο ατόμων ${}_7\text{N}$.

(1,25 μονάδες)

(γ) Να ονομάσετε και να γράψετε τον χημικό τύπο της ένωσης που σχηματίζεται.

(1 μονάδα)

Γ. Να υπολογίσετε πόσα γραμμάρια υδροξειδίου του νατρίου περιέχονται σε 150 g διαλύματος 30 % κ.μ. (w/w).

(1 μονάδα)

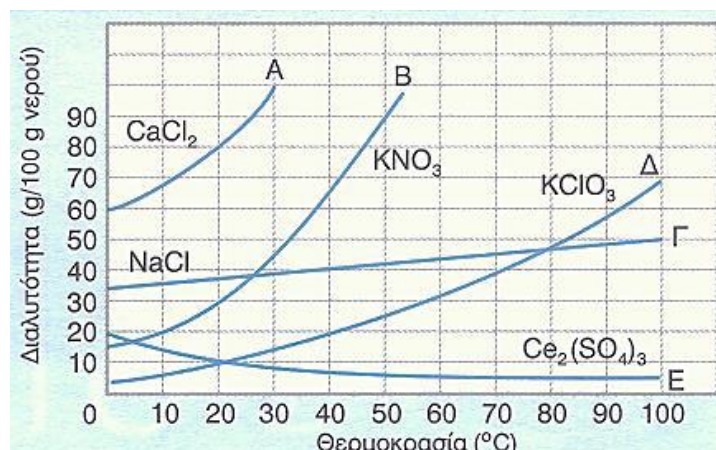
~~Δ. Δυο φίλοι πήγαν για ποτό. Ο Α ήπιε 1 λίτρο μπίρα στην ετικέτα της οποίας αναγράφεται η περιεκτικότητα της, 6 % v/v. Ο Β ήπιε 250 mL από ένα αλκοολούχο ποτό, 20^o (αλκοολικών βαθμών ή % v/v). Ποιος από τους δυο έχει καταναλώσει περισσότερο όγκο οινοπνεύματος;~~

~~(2,5 μονάδες)~~

Ερώτηση 7

- A. Σε 300 g νερού διαλύουμε 100 g νιτρικού καλίου, KNO_3 . Να υπολογίσετε την % w/w (κ.μ.) περιεκτικότητα του διαλύματος που προκύπτει. **(3 μονάδες)**

- B. Δίνεται το διάγραμμα με τις καμπύλες διαλυτότητας ορισμένων αλάτων.



(2 μονάδες)

- (α) Να γράψετε τη διαλυτότητα του NaCl στους 40°C .

.....

- (β) Κορεσμένο διάλυμα CaCl_2 στους 20°C θερμαίνεται στους 30°C . Το νέο διάλυμα είναι κορεσμένο ή ακόρεστο;

- (γ) Σε ποια θερμοκρασία το NaCl και το KClO_3 έχουν την ίδια διαλυτότητα;

.....

- (δ) Σε ποια περίπου θερμοκρασία το KNO_3 έχει διαλυτότητα 70 g / 100g νερού;

.....

- Γ. Ποσότητα αέριας αμμωνίας, NH_3 , ζυγίζει 51 g.

Να υπολογίσετε

- (α) τα mol που αντιστοιχούν στην ποσότητα αυτή. **(2 μονάδες)**

- (β) τον όγκο που καταλαμβάνει το πιο πάνω αέριο σε κανονικές συνθήκες (STP).

(1 μονάδα)

(γ) τη μάζα σε γραμμάρια της NH_3 που περιέχονται σε 112 L NH_3 σε κανονικές συνθήκες. **(2 μονάδες)**

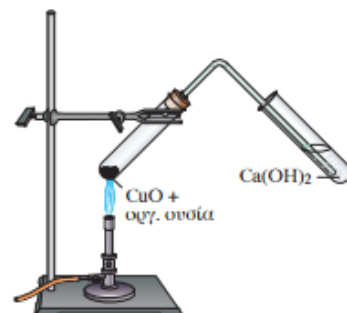
ΜΕΡΟΣ Γ

Να απαντήσετε την ερώτηση 8.

Η ερώτηση βαθμολογείται με δεκαπέντε (15) μονάδες.

Ερώτηση 8

A. Στην πιο κάτω πειραματική διάταξη απεικονίζεται η ανίχνευση άνθρακα (C) και υδρογόνου (H) σε οργανική ένωση.



(α) Να γράψετε τη χημική αντίδραση που πραγματοποιείται μεταξύ της οργανικής ένωσης και του CuO . **(2,5 μονάδες)**

Ποιος είναι ο ρόλος του CuO

(β) Ποιο αέριο παράγεται και πως μπορούμε να το ανιχνεύσουμε; **(1,5 μονάδες)**

.....

.....
.....
Να αναφέρετε ποιο είναι το δεύτερο προϊόν της καύσης και πως ανιχνεύεται

Β. Δίνεται η χημική εξίσωση: $4 \text{Al}_{(\text{s})} + 3 \text{O}_{2(\text{g})} \rightarrow 2 \text{Al}_2\text{O}_{3(\text{s})}$

(α) Να υπολογίσετε τον όγκο του οξυγόνου που απαιτείται κατά την αντίδραση 9 g αργιλίου με οξυγόνο σε κανονικές συνθήκες (Κ.Σ.). **(3 μονάδες)**

(β) Να υπολογίσετε τη μάζα του οξειδίου που παράγεται κατά την αντίδραση αργιλίου με 78,4 L οξυγόνου. **(3 μονάδες)**

Γ. Η διαλυτότητα μιας στερεής ουσίας Α στους 25° C είναι 20 g ουσίας Α / 100g H₂O, ενώ στους 10° C είναι 15 g ουσίας Α / 100g H₂O. Ένα κορεσμένο διάλυμα της ουσίας Α στους 25° C έχει μάζα 600g. Να υπολογίσετε πόσα g της ουσίας Α θα αποβληθούν με τη μορφή κρυστάλλων όταν το διάλυμα ψυχθεί στους 10° C. **(5 μονάδες)**

ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ

Οι Εισηγητές

Μιχάλης Κοππίδης

Ευγένιος Ιωαννίδης

Δέσποινα Μακρίδου

Η Διευθύντρια

Παναγιώτα Χρυσοχού – Αναστασιάδου