

ΠΥΣΕΙΣ

ΟΔΗΓΟΣ ΔΙΟΡΘΩΣΗΣ

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

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ
ΑΠΟ ΔΕΚΑ (10) ΣΕΛΙΔΕΣ

ΟΔΗΓΙΕΣ :

1. Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από τρία (3) μέρη (Α, Β και Γ).
2. Να απαντήσετε **όλα τα μέρη** σύμφωνα με τις οδηγίες.
3. Να γράψετε τις απαντήσεις σας στον κενό χώρο μετά από κάθε ερώτηση, στο εξεταστικό δοκίμιο.
4. Να χρησιμοποιήσετε μελάνι χρώματος μπλε.
5. Ο **Περιοδικός Πίνακας** επισυνάπτεται στο τέλος του εξεταστικού δοκιμίου.
6. Επιτρέπεται η χρήση, μη προγραμματιζόμενης, υπολογιστικής μηχανής.
7. Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υλικού.
8. Η κατοχή κινητού τηλεφώνου θεωρείται δολίευση.

ΜΕΡΟΣ Α'

Να απαντήσετε όλες τις ερωτήσεις 1 - 4.

Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.

Ερώτηση 1

Να συμπληρώσετε τα κενά στον παρακάτω πίνακα:

(5 μονάδες)
(20×0,25)

Χημικό στοιχείο / ιόν	Ατομικός αριθμός (Z)	Μαζικός αριθμός (A)	Αριθμός p	Αριθμός n	Αριθμός e	Ηλεκτρονική δομή
Χλώριο (Cl)	17	35	17	18	17	2.8.7
Αργό (Ar)	18	40	18	22	18	2.8.8.
κατιόν Καλίου (K ⁺)	19	39	19	20	18	2.8.8.
Φθόριο (F)	9	19	9	10	9	2.7.
ανιόν Οξυγόνου (O ²⁻)	8	16	8	8	10	2.8.

Ερώτηση 2

(α) Να υπολογίσετε τα γραμμάρια του χλωριούχου καλίου, KCl, που απαιτούνται για να παρασκευάσετε 250 mL διαλύματος KCl 8 % κ.ο. (w/v)

(1 μονάδα)

8% 8g KCl σε 100mL διαλύματος KCl
250mL
x=20g

(β) Στο εργαστήριο Χημείας, υπάρχει στερεός θειϊκός χαλκός.

Παρασκευάστηκε ένα υδατικό διάλυμα θειϊκού χαλκού, 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. Ζυγός ακριβείας ή ράβδος ανάδευσης
2. Ύαλος κωνοχίου ή αναδευτήρας
3. ογκομετρική φιάλη των 250 mL ή χωνί
4. ποτήρι ζέσεως ή υδρόβιγος

(4×1)

Ερώτηση 3

Δίνονται οι πιο κάτω χημικές ενώσεις.

Να τις κατατάξετε σε κορεσμένες και ακόρεστες.

(5 μονάδες)

(10 x 0.5)

(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

(α) CH_4 (β) $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{N}$ (δ) C_2H_6 (ε) $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ (ζ) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
(λ) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$

ακόρεστες

(γ) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$ (η) C_4H_8 (θ) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$ (κ) C_3H_4

Ερώτηση 4

(α) Δίνονται οι πιο κάτω χημικές ενώσεις:

NaCl Cl_2 HCl

(3 μονάδες)

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

NaCl ιοντική (ετεροπολική).....

Cl_2 ομοιοπολική μη πολωμένη.....

HCl ομοιοπολική πολωμένη.....

(3 x 0.5)

Να επιλέξετε ποια / ποιες από τις πιο πάνω χημικές ενώσεις:

■ αποτελούνται από μόρια Cl_2 , HCl

■ έχει/ουν ψηλό σημείο τήξης NaCl

■ διαλύεται/ονται σε πολικό διαλύτη NaCl , HCl

■ διαλύεται/ονται σε απολικό διαλύτη Cl_2

(6 x 0.25)

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

(2 μονάδες)



(4x0.5)



ΜΕΡΟΣ Β'

Να απαντήσετε όλες τις ερωτήσεις 5 - 7.

Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

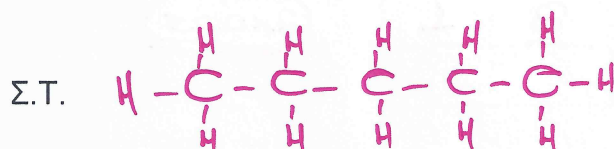
Ερώτηση 5

(10 μονάδες)

(10x1)

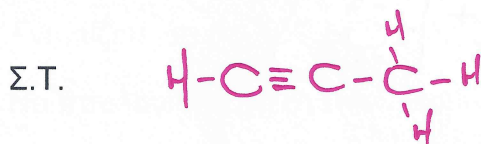
Να γράψετε τον συντακτικό τύπο (Σ.Τ.) και τα ονόματα των πιο κάτω οργανικών ενώσεων:

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



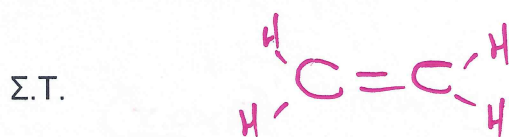
Όνομα Πεντάνιο

(β) Αλκίνιο με τρία (3) άτομα άνθρακα.



Όνομα Προπίνιο

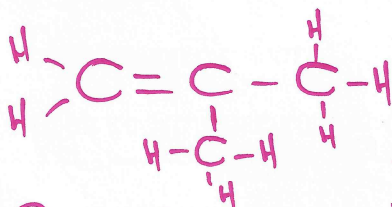
(γ) Υδρογονάνθρακας με τέσσερα (4) άτομα υδρογόνου και έναν (1) διπλό δεσμό.



Όνομα αιθένιο

(δ) Αλκένιο που περιέχει τέσσερα (4) άτομα άνθρακα και μια (1) διακλάδωση στο μόριό του.

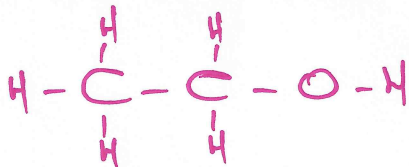
Σ.Τ.



Όνομα 2-μεθυλοπροπένιο

(ε) Κορεσμένη μονοσθενής αλκοόλη με έξι (6) άτομα υδρογόνου.

Σ.Τ.



Όνομα αιθανόλη

Ερώτηση 6

A. Δίνονται τα χημικά στοιχεία ^{19}K και ^8O .

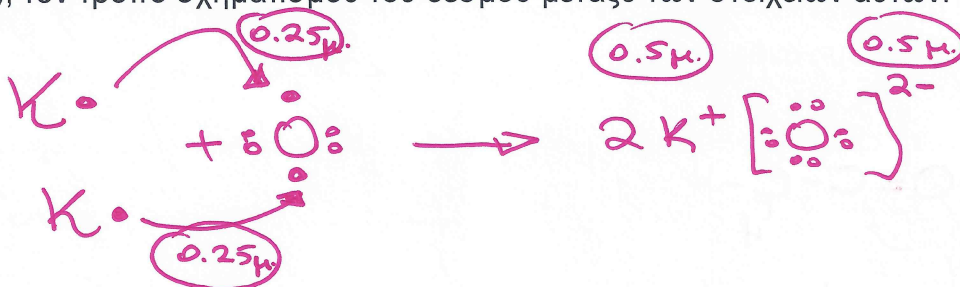
(4 μονάδες)

(α) Να γράψετε την ηλεκτρονική τους δομή.

	K	L	M	N
^{19}K	<u>2</u>	<u>8</u>	<u>8</u>	<u>1</u>
^8O	<u>2</u>	<u>6</u>		

(2x0.25)

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



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

K_2O οξείδιο του καλίου (2x0.5)

(δ) Να γράψετε δύο φυσικές ιδιότητες, που έχει η παραπάνω ένωση.

(2x0.5)

Στερεή ή ευδιάλυτη στο νερό

έχει υψηλό Σ.Τ. ή τα υδατικά της διαλύματα κ' τα τήγματα είναι χημικά σταθερά

ή σκληρό ή εύφραστο κρύσταλλο ή διαλύεται σε ομοιοπολικούς οργανικούς διαλύτες

Β. Δίνεται το χημικό στοιχείο ${}^7\text{N}$.

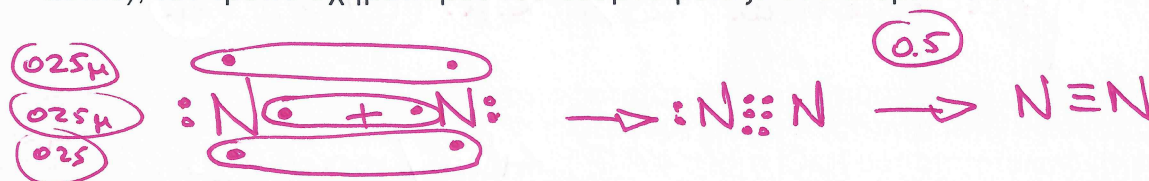
(2,5 μονάδες)

(α) Να γράψετε την ηλεκτρονική του δομή.

	K	L	M	N
${}^7\text{N}$	2	5		

(0.25μ)

(β) Να δείξετε, χρησιμοποιώντας τα ηλεκτρόνια της εξωτερικής στιβάδας (σύμβολα Lewis), τον τρόπο σχηματισμού του δεσμού μεταξύ δύο ατόμων ${}^7\text{N}$.

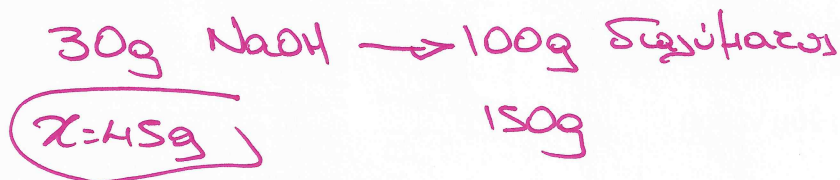


(γ) Να ονομάσετε και να γράψετε τον χημικό τύπο του διατομικού στοιχείου που σχηματίζεται.



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

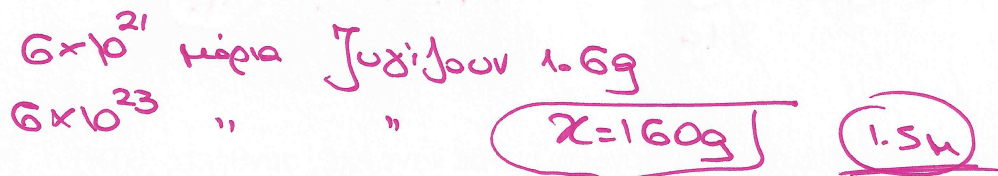
(1 μονάδα)



Δ. Γνωρίζετε ότι 6×10^{21} μόρια του διατομικού στοιχείου X_2 ζυγίζουν 1,6 g.

Να υπολογίσετε τη σχετική ατομική μάζα (A_r) του στοιχείου X.

(2,5 μονάδες)



Ερώτηση 7

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

(3 μονάδες)

$$300\text{g H}_2\text{O} \rightarrow 100\text{g KNO}_3 \rightarrow 400\text{g διάλυμα}$$

$\chi = 25\%$ (1μ) 100g

Περιεκτικότητα 25% κ.μ. (w/w) (1μ)

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

(2 μονάδες)

(α) Να γράψετε τη διαλυτότητα του NaCl στους 40°C 40g / 100g H_2O (4x0.5)

(β) Κορεσμένο διάλυμα CaCl_2 στους 20°C θερμαίνεται στους 30°C .

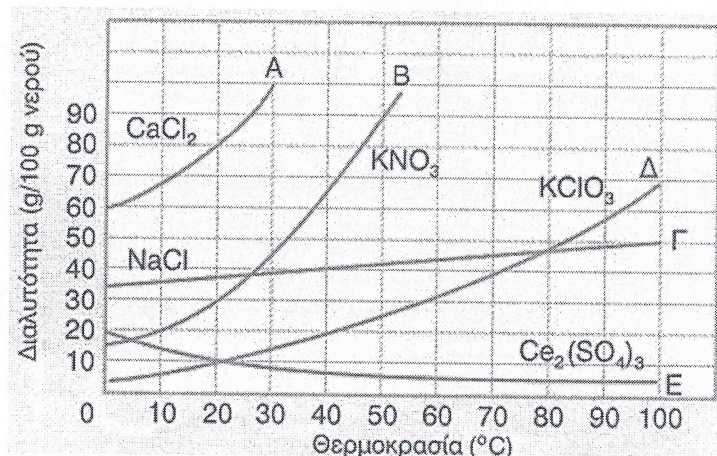
Το νέο διάλυμα είναι κορεσμένο ή ακόρεστο; ακόρεστο

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

..... 80°C

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

..... περίπου 42°C
(σε τιμές 41-44)



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

Να υπολογίσετε:

(α) τα mol που αντιστοιχούν στην ποσότητα αυτή

(2 μονάδες)

$$1 \text{ mol NH}_3 \text{ ζυγ. } 17\text{g}$$

$\chi = 3 \text{ mol}$ (1μ) 51g $M_{\text{r}} \text{ NH}_3 = 17$ (1μ)

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

(1 μονάδα)

$$1 \text{ mol NH}_3 \text{ καταλ. όγκο } 22.4 \text{ L}$$

3 mol

$$\chi = 67.2 \text{ L}$$

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

(2 μονάδες)

(1μ) $1 \text{ mol NH}_3 \text{ ζυγ. } 17\text{g} \text{ ή καταλ. όγκο } 22.4 \text{ L}$

$\chi = 85\text{g}$ (1μ) 112 L

ΜΕΡΟΣ Γ

Να απαντήσετε την ερώτηση 8.

Η ερώτηση βαθμολογείται με δεκαπέντε (15) μονάδες.

Ερώτηση 8

A. Να γράψετε τις παρατηρήσεις και τα συμπεράσματά σας για κάθε μια από τις πιο κάτω πειραματικές διαδικασίες. (4 μονάδες)

(α) Σε δύο δοκιμαστικούς σωλήνες μεταφέρουμε μικρή ποσότητα από τις ουσίες νιτρικό μόλυβδο, $Pb(NO_3)_2$ και ιωδιούχο κάλιο, KI . Ακολουθώντας στον κάθε δοκιμαστικό σωλήνα προσθέτουμε 3 mL νερού και αναδεύουμε έντονα.

Παρατήρηση:

(1μ) Και οι δύο ουσίες διαλύθηκαν στο νερό.

Συμπέρασμα:

(1μ) Και οι δύο ουσίες είναι ευδιάλυτες στο νερό.

(β) Στη συνέχεια μεταγγίζουμε το διάλυμα του νιτρικού μολύβδου στον δοκιμαστικό σωλήνα με το διάλυμα του ιωδιούχου καλίου.

Παρατήρηση:

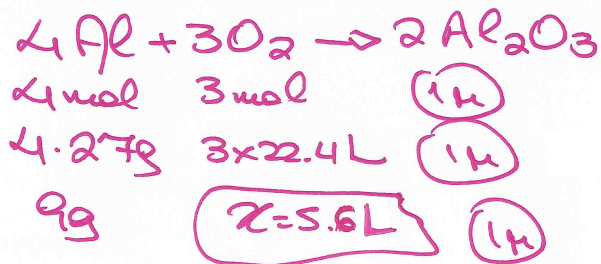
(1μ) Παράχεται κίτρινο ίζημα.

Συμπέρασμα:

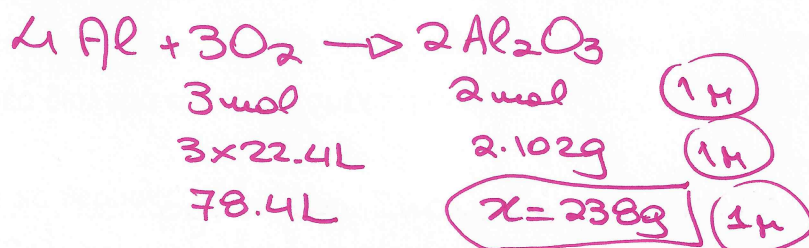
(1μ) Παρατηρηθήκανε χημική αντίδραση.



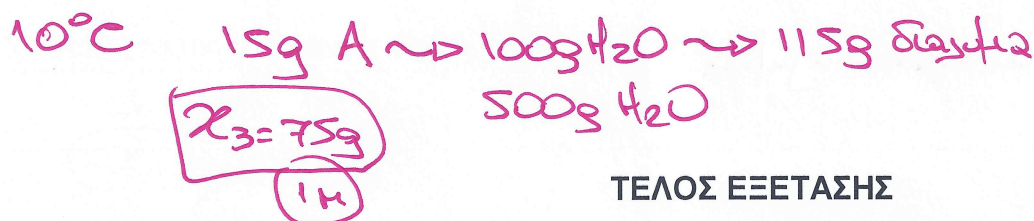
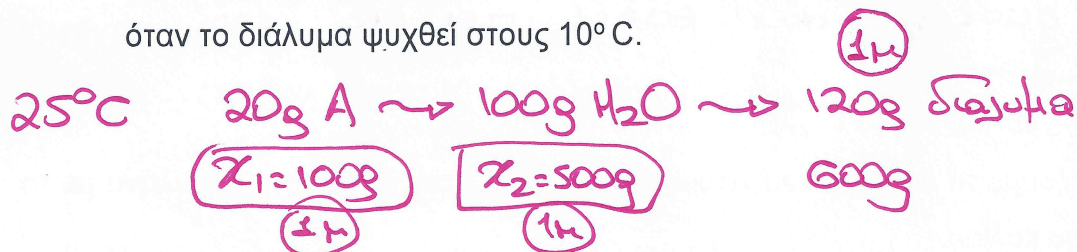
- (α) Να υπολογίσετε τον όγκο του οξυγόνου που απαιτείται κατά την αντίδραση 9 g αργιλίου με οξυγόνο σε κανονικές συνθήκες (Κ.Σ.). (3 μονάδες)



- (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)



Θα αποβληθούν
με τη μορφή
κρυστάλλων
 $100 - 75 = 25 \text{ g}$
(1 μ)

ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ

Οι Εισηγητές

Η Διευθύντρια

Μιχάλης Κοπτίδης

Ευγένιος Ιωαννίδης

Δέσποινα Μακρίδου

Παναγιώτα Χρυσοχού – Αναστασιάδου

Ο Συντονιστής

Διονύσης Αποστολίδης, ΒΔ