

## ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ 2016

Μάθημα: ΧΗΜΕΙΑ

Τάξη: Α΄ Λυκείου

Ημερομηνία: 31/5/2016

Διάρκεια εξέτασης Χημεία-Βιολογία: 2 ώρες

Ονοματεπώνυμο μαθητή/τριας: .....

Τμήμα: ..... Αρ.: .....

ΒΑΘΜΟΣ: .....

Υπογραφή καθηγητή/τριας: .....

$\frac{\quad}{65}$	=	$\frac{\quad}{20}$
--------------------	---	--------------------

## Οδηγίες:

- Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από οκτώ (8) σελίδες.
- Να απαντηθούν και τα τρία μέρη του δοκιμίου Α΄, Β΄, Γ΄.
- Το εξεταστικό δοκίμιο βαθμολογείται με 65 μονάδες.
- Επιτρέπεται η χρήση μόνο μη προγραμματιζόμενων υπολογιστικών μηχανών.
- Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή διορθωτικής ταινίας.

## Χρήσιμα δεδομένα:

## Σχετικές ατομικές μάζες Ar:

H=1, N=14, O=16, Na=23, Mg=24, S=32, Cl=35,5, K=39.

Γραμμομοριακός όγκος,  $V_m = 22,4 \text{ L σε Κ.Σ.}$ Αριθμός Avogadro,  $N_A = 6,02 \times 10^{23}$

**ΜΕΡΟΣ Α': Ερωτήσεις 1 – 4**

Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις 1 - 4.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.

**Ερώτηση 1**

Να συμπληρωθούν τα κενά στον παρακάτω πίνακα:

(μον.5)

Σύμβολο	Z	A	p	e	n
$^{39}_{19}K$			19		
$S^{2-}$			16		16
$B^{3+}$		11		2	

**Ερώτηση 2**

**A.** Να κατατάξετε τις παρακάτω οργανικές ενώσεις σε κορεσμένες/ ακόρεστες **και** κυκλικές/άκυκλες.

(μον.3)

Οργανικές ενώσεις	Κορεσμένες/ακόρεστες	Κυκλικές/άκυκλες
		
$C_2H_2$		
$\begin{array}{c} CH_3CHCH_2CH_3 \\   \\ CH_3 \end{array}$		

**B.** Να ονομάσετε τις ακόλουθες οργανικές ενώσεις:

(μον.2)

(α)  $CH_3CH_3$  .....

(β)  $CH_3CH_2CH_2OH$ .....

(γ)  $CH_2=CH_2$  .....

(δ)  $\begin{array}{c} CH_3CHCH_3 \\ | \\ CH_3 \end{array}$  .....

### **Ερώτηση 3**

Σε τρεις δοκιμαστικούς σωλήνες Α, Β και Γ μεταφέρουμε χωριστά, μικρή ποσότητα από τις ουσίες ιώδιο, χλωριούχο κάλιο και υδροχλωρικό οξύ, αντίστοιχα.

Στάδιο 1:

Προσθέτουμε στον κάθε δοκιμαστικό σωλήνα 3mL αποσταγμένου νερού και ανακινούμε.

Στάδιο 2:

Στο δοκιμαστικό σωλήνα Α που προκύπτει από το στάδιο 1, προσθέτουμε 3 mL πετρελαίου, πωματίζουμε το σωλήνα και ανακινούμε έντονα.

(α) Να γράψετε ποιες από τις παραπάνω ουσίες είναι στερεές πριν την προσθήκη νερού. (μον.1)

(β) Σε ποιο/ποιους δοκιμαστικούς σωλήνες σχηματίζεται ομογενές μίγμα (στάδιο 1); (μον.1)

(γ) Να γράψετε δύο (2) παρατηρήσεις που θα κάνατε στο στάδιο 2. (μον.1,5)

(δ) Με βάση τα αποτελέσματα του παραπάνω πειράματος, να χαρακτηρίσετε το είδος του δεσμού στο μόριο του ιωδίου, δικαιολογώντας την απάντησή σας. (μον.1,5)

### **Ερώτηση 4**

**A.** Δίνονται οι παρακάτω ποσότητες από δυο αλκοολούχα ποτά:

(α) 0,5L μπύρας 6° ( 6 % v/v).

(β) 25 mL ζιβανίας 40° ( 40% v/v).

Να υπολογίσετε σε ποιο από τα δυο ποτά περιέχεται μεγαλύτερη ποσότητα αλκοόλης. (μον.3)

**B.** Η παρακάτω πρόταση αναφέρεται στο άτομο του άνθρακα C.

**Η σχετική ατομική μάζα του άνθρακα είναι 12. Αυτό σημαίνει ότι η μάζα ενός ατόμου του άνθρακα είναι 12g.**

Να δηλώσετε αν είναι Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ) και να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (μον.2)

**ΜΕΡΟΣ Β': Ερωτήσεις 5 – 7**

Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις 5 - 7.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 10 μονάδες. (30 μονάδες)

**Ερώτηση 5**

Δίνεται παρακάτω ένα τμήμα του Περιοδικού Πίνακα, στο οποίο αναγράφονται τα σύμβολα ορισμένων χημικών στοιχείων:

H																He
Li	Be												O			
											Al	Si			Cl	
K			Ti													
															I	
	Ba															

**A.** Από τα χημικά στοιχεία του παραπάνω Περιοδικού Πίνακα, να επιλέξετε και να σημειώσετε το χημικό στοιχείο που: (μον.2,5)

(α) ανήκει στην VII<sub>A</sub> ομάδα και 3<sup>η</sup> περίοδο .....

(β) έχει παρόμοιες χημικές ιδιότητες με το κάλιο .....

(γ) σχηματίζει κατιόν αποβάλλοντας τρία (3) ηλεκτρόνια .....

(δ) δεν συμμετέχει στο σχηματισμό χημικών ενώσεων .....

(ε) ανήκει στις αλκαλικές γαίες και έχει τη μεγαλύτερη ατομική μάζα .....

**B.** Να τοποθετήσετε στον παραπάνω πίνακα τα ακόλουθα χημικά στοιχεία: (μον.2,5)

(α) το Na, αν γνωρίζετε ότι είναι το δεύτερο αλκάλιο μέταλλο.

(β) το Ca, αν γνωρίζετε ότι βρίσκεται στην 4<sup>η</sup> περίοδο και μπορεί να σχηματίσει την ένωση CaO.

(γ) τον P, που έχει ατομικό αριθμό 15.

(δ) το F, που είναι το πιο ηλεκτροαρνητικό στοιχείο.

(ε) το Ne, που είναι το ευγενές αέριο, με την ίδια ηλεκτρονική δομή με το O<sup>2-</sup>.

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

(α) Να γράψετε την ηλεκτρονική τους δομή.

(μον. 0,5)

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

(μον. 2,5)

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

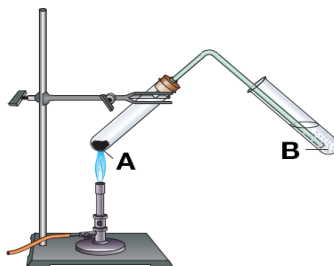
(μον.1)

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

(μον.1)

### **Ερώτηση 6**

Δίνεται παρακάτω μια απλή συσκευή για την ανίχνευση άνθρακα, μετά από καύση της οργανικής ένωσης Ψ στον δοκιμαστικό σωλήνα A:



(α) Να ονομάσετε τη χημική ουσία που χρησιμοποιείται μαζί με την οργανική ένωση Ψ, στο δοκιμαστικό σωλήνα A και να αναφέρετε τον ρόλο της.

(μον.1,5)

(β) Να γράψετε την αντίδραση καύσης της οργανικής ένωσης Ψ.

(μον.2)

(γ) Ποιο είναι το διάλυμα που βρίσκεται στον δοκιμαστικό σωλήνα B, και σε τι χρησιμεύει.

(μον.1,5)

(δ) Να γράψετε δύο (2) παρατηρήσεις που θα κάνετε κατά την διάρκεια του πειράματος στο σωλήνα A και μία (1) παρατήρηση στο σωλήνα B.

(μον.3)

Σωλήνας A: 1.....

2.....

Σωλήνας B: 1.....

(ε) Ποιο από τα προϊόντα της καύσης ανιχνεύεται με την χρήση άνυδρου θειικού χαλκού και ποια χρωματική μεταβολή παρατηρείται;

(μον.2)

- Προϊόν:.....

- Μεταβολή:.....

## **Ερώτηση 7**

**A.** Να απαντήσετε στα παρακάτω που αφορούν στην αέρια ένωση του υδρόθειου ( $\text{H}_2\text{S}$ ):

(α) Να δείξετε, χρησιμοποιώντας τα ηλεκτρόνια της εξωτερικής στιβάδας (σύμβολα Lewis) τον τρόπο σχηματισμού των χημικών δεσμών στην ένωση του υδρόθειου. (μον. 2,5)

Δίδονται:  ${}_1\text{H}$  και  ${}_{16}\text{S}$

(β) Να χαρακτηρίσετε το είδος των δεσμών στο υδρόθειο και να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (μον.1,5)

(γ) Να υπολογίσετε τον όγκο που καταλαμβάνουν 8,5g υδροθείου, σε κανονικές συνθήκες. (μον.2)

**B.** Να υπολογίσετε τον όγκο του νερού, που πρέπει να προστεθεί σε 500 mL διαλύματος  $\text{NaCl}$  μοριακότητας 2M, για να προκύψει διάλυμα μοριακότητας 0,5M. (μον.2)

**Γ.** Τα ερωτήματα που ακολουθούν, αφορούν στην εργαστηριακή παρασκευή 200mL υδατικού διαλύματος  $\text{NaCl}$ , 10% κ.ο (w/v).

(α) Να υπολογίσετε την ποσότητα της διαλυμένης ουσίας, που περιέχεται στο παραπάνω διάλυμα. (μον.1)

(β) Να εξηγήσετε πώς θα επηρεαστεί η περιεκτικότητα του διαλύματος αν προστεθεί νερό ούτως ώστε να ξεπερνά τη χαραγή της ογκομετρικής φιάλης. (μον.1)

**ΜΕΡΟΣ Γ': Ερώτηση 8**

**Να απαντήσετε στην ερώτηση 8.**

**Η ορθή απάντηση βαθμολογείται με 15 μονάδες.**

**Ερώτηση 8**

**A.** Να υπολογίσετε τη μοριακότητα διαλύματος  $\text{KNO}_3$  που περιέχει 20,2g διαλυμένης ουσίας στα 250mL διαλύματος. (μον.3)

**B.** Ένα από τα οξείδια του θείου έχει μοριακό τύπο της μορφής  $\text{SO}_x$ . Επίσης 5,6L αυτού του οξειδίου, σε κανονικές συνθήκες ζυγίζουν 20g.

Να υπολογίσετε:

(α) τη σχετική μοριακή του μάζα ( $M_r$ ). (μον.1)

(β) το (x) στον χημικό τύπο και ακολούθως να γράψετε το χημικό τύπο. (μον.2)

(γ) τον αριθμό των μορίων του οξειδίου αυτού, που περιέχονται σε 40g του. (μον.2)

Γ. Δίνεται η χημική αντίδραση:  $\text{HCl} + \text{Mg} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$

(α) Να γράψετε τους συντελεστές, ώστε να ισοσταθμίσετε την παραπάνω αντίδραση. (μον.1)

(β) Να υπολογίσετε τον όγκο του αερίου υδρογόνου σε Κ.Σ, που παράγεται κατά την αντίδραση 6g μαγνησίου με υδροχλωρικό οξύ. (μον.3)

(γ) Να υπολογίσετε τα γραμμάρια του άλατος που παράγονται κατά την αντίδραση 7,3 g υδροχλωρικού οξέος. (μον.3)

**ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ**

ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Μελής Νικολαΐδης



