

ΛΑΝΙΤΕΙΟ ΛΥΚΕΙΟ

ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ: 2015 – 2016

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ 2016

ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ-ΒΙΟΛΟΓΙΑ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 02/06/2016

ΤΑΞΗ: Α΄ Ενιαίου Λυκείου

ΧΡΟΝΟΣ: 2 ώρες

ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:

Τμήμα:..... Αρ.:

ΒΑΘΜΟΣ:

65

20

Υπογραφή καθηγητή/τριας:

ΟΔΗΓΙΕΣ

- Το εξεταστικό δοκίμιο βαθμολογείται με 65 μονάδες.
- Να απαντήσετε και στα τρία μέρη Α΄, Β΄ και Γ΄ του δοκιμίου.
- Να απαντήσετε σε ΟΛΕΣ τις ερωτήσεις .
- Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υλικού.
- Να γράφετε ΚΑΘΑΡΑ και ΕΥΑΝΑΓΝΩΣΤΑ.
- Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από δέκα (10) σελίδες.

ΔΕΝ ΘΑ ΔΟΘΟΥΝ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ Ή ΔΙΑΣΑΦΗΝΙΣΕΙΣ.

Χρήσιμα δεδομένα:

Σχετικές ατομικές μάζες Ar:

H=1, C=12, N=14, O=16, Na=23, S=32 , Ca=40

Γραμμομοριακός όγκος: Vm=22,4L

Ατομικοί αριθμοί στοιχείων:

Αριθμός Avogadro N_A=6,02x10²³

₁H, ₁₁Na, ₁₇Cl

ΜΕΡΟΣ Α΄: Ερωτήσεις 1 – 4**(σύνολο 20 μονάδες)****Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με πέντε(5) μονάδες .****Ερώτηση 1****A. Να συμπληρώσετε τα κενά στον παρακάτω πίνακα.****(μ.3)**

Άτομο ή ιόν	Πρωτόνια	Νετρόνια	Ηλεκτρόνια	Μαζικός αριθμός	Ατομικός αριθμός	Ηλεκτρονική δομή
Cl		18				2.8.7
Ca ²⁺			18	40		
F ⁻				19		2.8

B. α) Να βρείτε τους ατομικούς αριθμούς των πιο κάτω στοιχείων με βάση την περίοδο και την ομάδα του Περιοδικού Πίνακα στην οποία βρίσκονται:**(μ.1)**Στοιχείο Χ : 2^η περίοδο και VA ομάδαΣτοιχείο Ψ : 4^η περίοδο και IA ομάδα**β) Να γράψετε τον χημικό τύπο της ένωσης που σχηματίζεται μεταξύ του Χ και του Ψ.**
.....
(μ.1)**Ερώτηση 2****A. Να υπολογίσετε τις σχετικές μοριακές μάζες των πιο κάτω ενώσεων.****(μ.2)**H₂CO₃ :Ca(NO₃)₂ :**B. α) Τι σημαίνει διάλυμα χλωριούχου νατρίου (NaCl) 6%w/v (κ.ο.);****(μ.1)**.....
.....

β) Πόσα γραμμάρια χλωριούχου νατρίου (NaCl) περιέχονται σε 500mL διαλύματος NaCl 6%w/v(κ.ο); (μ.2)

Ερώτηση 3

α) Να δείξετε χρησιμοποιώντας τα ηλεκτρόνια της εξωτερικής στιβάδας (σύμβολα Lewis) τον σχηματισμό των δεσμών στις πιο κάτω χημικές ενώσεις.
(Δίνονται οι ατομικοί αριθμοί των στοιχείων: ${}_6\text{C}$, ${}_9\text{F}$, ${}_{17}\text{Cl}$, ${}_{20}\text{Ca}$) (μ.4)

I. CaF_2

II. CCl_4

β) Να γράψετε δύο χαρακτηριστικά γνωρίσματα των ιοντικών ενώσεων. (μ.1)

.....
.....

Ερώτηση 4

Να γράψετε αν είναι ορθή ή λανθασμένη η κάθε μια από τις παρακάτω δηλώσεις και να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

α) Τα ισότοπα είναι άτομα του ίδιου στοιχείου που έχουν τον ίδιο μαζικό αριθμό αλλά διαφορετικό ατομικό αριθμό. (μ.1)

.....
.....

β) Όταν ανοιχτεί ένα παγωμένο αναψυκτικό, παρατηρείται λιγότερος αφρισμός παρά όταν το αναψυκτικό δεν είναι παγωμένο. (μ.1)

.....
.....
.....

γ) Τα ευγενή αέρια σχηματίζουν χημικές ενώσεις. (μ.1)

.....

.....

δ) Το στοιχείο ${}_{20}\text{X}$ έχει ηλεκτρονική δομή 2.8.10. (μ.1)

.....

.....

ε) Τα στοιχεία που ανήκουν στην ίδια κύρια ομάδα του Περιοδικού Πίνακα έχουν τον ίδιο αριθμό ηλεκτρονικών στιβάδων. (μ.1)

.....

.....

ΜΕΡΟΣ Β΄: Ερωτήσεις 5 – 7 (σύνολο 30 μονάδες)

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με δέκα(10) μονάδες.

Ερώτηση 5

A. Δίνεται ο πιο κάτω πίνακας με ορισμένες φυσικές ιδιότητες τριών ουσιών A, B και Γ. (μ.3)

Ουσίες	Σημείο τήξεως	Διαλυτότητα στο νερό
A	Χαμηλό (55°C)	όχι
B	Χαμηλό (120°C)	ναι
Γ	Ψηλό (845°C)	ναι

Από τις πιο πάνω ουσίες να χαρακτηρίσετε την κάθε ουσία ως ιοντική, πολική ομοιοπολική ή μη πολική ομοιοπολική και να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Β. Δίνεται ο πιο κάτω Περιοδικός Πίνακας. Τα γράμματα Α-Μ δεν είναι πραγματικά σύμβολα στοιχείων. (μ.5)

Λ																	Θ
	Γ															Ζ	
Α														Ε			Μ
	Δ															Ξ	
Β																	

Να απαντήσετε τα πιο κάτω ερωτήματα.

α) Ποιο/α από τα πιο πάνω στοιχεία του Περιοδικού Πίνακα:

- i) Έχει ηλεκτρονική δομή 2.8.6;
- ii) Έχει παρόμοιες χημικές ιδιότητες με το Δ;
- iii) Είναι αλογόνο/α;
- iv) Ανήκει/ουν στις αλκαλικές γαίες;
- v) Έχει/ουν τον ίδιο αριθμό ηλεκτρονικών στιβάδων με το Α;
- vi) Έχει ατομικό αριθμό 20;

β) Να τοποθετήσετε στον πιο πάνω Περιοδικό Πίνακα το στοιχείο:

- Ψ που έχει 5 ηλεκτρόνια στην εξωτερική του στιβάδα και δύο ηλεκτρονικές στιβάδες.
- Σ που ο ατομικός του αριθμός είναι μεγαλύτερος κατά 2 από τον ατομικό αριθμό του Γ.
- Π που βρίσκεται στην 3^η περίοδο και σχηματίζει ιόν αποβάλλοντας τρία (3) ηλεκτρόνια.
- Τ που βρίσκεται στην 3^η περίοδο και 2^η κύρια ομάδα.

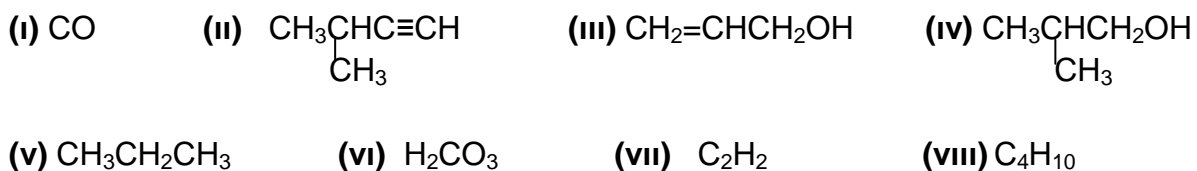
Γ. Κάποιος κατανάλωσε 250mL κρασί 12%v/v σε αιθανόλη.

α) Πόση αιθανόλη κατανάλωσε; (μ.1)

β) Να γράψετε τον συντακτικό και μοριακό τύπο της αιθανόλης. (μ.1)

Ερώτηση 6

A. Δίνονται οι πιο κάτω χημικές ενώσεις (i) έως (viii). (μ.5)



α) Ποια/ες είναι ανόργανη/ες;

β) Ποια/ες είναι ακόρεστη/ες;

γ) Ποια/ες είναι αλκίνια;

δ) Να ονομάσετε τις ενώσεις (ii), (iv) και (v).

.....
.....
.....

B. Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους (Σ.Τ.) των οργανικών ενώσεων με βάση τις πιο κάτω πληροφορίες:

α) Αλκίνιο με τρία (3) άτομα άνθρακα: (μ.1)

β) Άκυκλη κορεσμένη μονοσθενής αλκοόλη με τέσσερα (4) άτομα άνθρακα που έχει την χαρακτηριστική ομάδα στη θέση 1: (μ.1)

Γ. Δίνονται οι ουσίες: i) NaCl ii) I₂ iii) HCl iv) Λάδι

α) Πού διαλύεται καλύτερα η κάθε μια από αυτές, στο νερό ή στο πετρέλαιο; (μ.1)

.....
.....

β) Να δώσετε σύντομη εξήγηση για τις ουσίες i) και ii) . (μ.2)

.....
.....
.....

Ερώτηση 7

A. Ποσότητα αερίου διοξειδίου του θείου, SO₂, έχει μάζα 256 g.

Να υπολογίσετε:

α) τα mol της πιο πάνω ποσότητας διοξειδίου του θείου. (μ.1)

β) τον όγκο που καταλαμβάνει, σε κανονικές συνθήκες(STP), η πιο πάνω ποσότητα διοξειδίου του θείου. (μ.1)

γ) τον αριθμό των μορίων, τα οποία περιέχονται στην πιο πάνω ποσότητα διοξειδίου του θείου. (μ.1)

δ) τη μάζα του άλατος Na₂SO₃, σε γραμμάρια, που παράγεται όταν η πιο πάνω ποσότητα διοξειδίου του θείου αντιδράσει πλήρως με διάλυμα υδροξειδίου του νατρίου, NaOH. (μ.1,5)

Δίνεται η αντίστοιχη χημική εξίσωση:



Β. Σε διάλυμα υδροξειδίου του καλίου (KOH) όγκου 500 mL συγκέντρωσης 2M προσθέτουμε 1 L νερού. Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση (M) του τελικού διαλύματος. (μ.2)

Γ. Σε 640g νερού διαλύουμε 60g KCl. Ποια είναι η % w/w (κ.μ.) περιεκτικότητα του διαλύματος που προκύπτει; (μ.2)

Δ. Το Αργό (Ar) ανήκει στα ευγενή αέρια και βρίσκεται στην 3^η Περίοδο του Περιοδικού πίνακα. Τα ιόντα A⁺ και B³⁻ έχουν τον ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων με το άτομο του αργού. Να βρείτε τους ατομικούς αριθμούς των στοιχείων A και B. (μ.1,5)

.....
.....
.....

ΜΕΡΟΣ Γ': Ερώτηση 8

Να απαντήσετε στην ερώτηση 8.

Η ορθή απάντηση βαθμολογείται με 15 μονάδες.

Ερώτηση 8

A) Ομάδα μαθητών πήρε οδηγίες από τον καθηγητή να παρασκευάσουν στο εργαστήριο 250 mL διαλύματος NaOH 0,1M.

α) Να αναφέρετε 2 όργανα εργαστηρίου που θα πρέπει χρησιμοποιήσουν για να παρασκευάσουν με ακρίβεια το διάλυμα που τους ζητήθηκε. (μ.1)

.....

β) Πόσα γραμμάρια NaOH πρέπει να διαλυθούν σε νερό, ώστε να παρασκευάσουν 250 mL διαλύματος NaOH 0,1M; (μ.2)

γ) Ποια είναι η %w/v (%κ.ο.) περιεκτικότητα του πιο πάνω διαλύματος NaOH; **(μ.2)**

Β. Το αέριο Α που συντελεί στην ωρίμανση των φρούτων έχει μοριακό τύπο C_2H_x .
Επίσης βρέθηκε ότι 1,12L του αερίου Α, σε κανονικές συνθήκες (S.T.P), ζυγίζουν 1,4g.

α) Να υπολογίσετε τη σχετική μοριακή μάζα του αερίου Α. **(μ.1)**

β) Να υπολογίσετε την τιμή του χ. **(μ.1)**

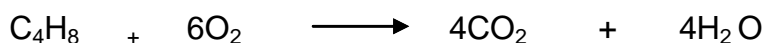
.....

γ) Να γράψετε τον συντακτικό τύπο (Σ.Τ.) του αερίου Α. **(μ.1)**

δ) Να ονομάσετε το αέριο Α. **(μ.1)**

.....

Γ. Δίνεται η χημική εξίσωση καύσης μιας οργανικής ένωσης που έχει μοριακό τύπο C_4H_8 .



α) Να υπολογίσετε τον όγκο του διοξειδίου του άνθρακα (CO_2) σε κανονικές συνθήκες (S.T.P), που εκλύεται όταν αντιδράσουν πλήρως 2,8g C_4H_8 . **(μ.3)**

β) Να υπολογίσετε τη μάζα του οξυγόνου (O_2) που απαιτείται για να αντιδράσει πλήρως με 2,8 g C_4H_8 . **(μ.2)**

γ) Να γράψετε 2 πιθανούς συντακτικούς τύπους (Σ.Τ.) με ευθύγραμμη ανθρακοαλυσίδα της οργανικής ένωσης που έχει μοριακό τύπο C_4H_8 . **(μ.1)**

.....
.....

ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ

Η ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΡΙΑ

Η ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ

Έλενα Κουζαρίδου Β.Δ.Α΄

Έλενα Κουζαρίδου Β.Δ.Α΄

Ζωή Οδυσσέως Πολυδώρου

Μαρία Βασιάδου

Ζωή Λουβιέρη Μπηκς

Ελένη Κυπριδήμου

Φίλιππος Σεργίου