



ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΩΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2017

ΤΑΞΗ: Α΄

Μάθημα: ΧΗΜΕΙΑ

Ημερομηνία: 30/05/2017

Διάρκεια εξέτασης: Χημεία - Βιολογία: 2 ώρες

Ονοματεπώνυμο μαθητή/τριας:

Τμήμα: Αρ.:

ΒΑΘΜΟΣ:

Υπογραφή καθηγητή/τριας:

65	20
----	----

Οδηγίες:

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

Χρήσιμα δεδομένα:

Σχετικές ατομικές μάζες Ar: H=1, O=16, Mg=24, S=32

Γραμμομοριακός όγκος, $V_m = 22,4 \text{ L}$ 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

α. Η ηλεκτρονική δομή ενός στοιχείου Χ είναι 2.8.5. Είναι γνωστό ότι στον πυρήνα του περιέχονται 16 νετρόνια.

i. Να γράψετε τον ατομικό και μαζικό του αριθμό. (μον.1)

Z: A:

ii. Να γράψετε το ιόν που σχηματίζει. (μον.1)

β. Να βρείτε τον ατομικό αριθμό του στοιχείου Ψ, που έχει δύο ηλεκτρόνια στην εξωτερική του στιβάδα, η οποία είναι η N, τεκμηριώνοντας την απάντησή σας. (μον.1,5)

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

γ. Το άτομο Α έχει μαζικό αριθμό 12 και ατομικό 6, ενώ το άτομο Γ έχει μαζικό 14 και ατομικό 6. Είναι τα άτομα Α και Γ άτομα του ίδιου στοιχείου; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μον.1,5)

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

Ερώτηση 2

α. Ο αέρας είναι ένα αέριο διάλυμα. Η περιεκτικότητα των συστατικών του είναι: N₂:78% v/v, O₂:21% v/v, CO₂:0,03% v/v, και άλλα αέρια:0,97% v/v. Ποιος είναι ο διαλύτης και ποιες οι διαλυμένες ουσίες; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μον.2)

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

β. Να εξηγήσετε τι σημαίνει ότι η περιεκτικότητα του οξυγόνου στον αέρα είναι 21% v/v. (μον.2)

.....
.....

γ. Να γράψετε ένα παράδειγμα υγρού και ένα στερεού διαλύματος. (μον.1)

υγρό διάλυμα:

στερεό διάλυμα:

Ερώτηση 3

Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω δηλώσεις ως ορθές ή λανθασμένες, δίνοντας την κατάλληλη εξήγηση.

α. Όταν μια χημική ένωση είναι στερεή σε συνηθισμένη θερμοκρασία, τότε είναι ιοντική. (μον.1,5)

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

β. Κατά τον σχηματισμό μιας ιοντικής ένωσης, ο αριθμός των ηλεκτρονίων που αποβάλλονται από ένα άτομο προσλαμβάνονται όλα από ένα άλλο άτομο.

(μον.1,5)

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

γ. Η αμμωνία διαλύεται καλύτερα στο νερό και το διάλυμα αυτό άγει το ηλεκτρικό ρεύμα. (μον.2)

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

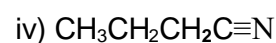
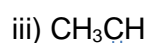
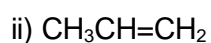
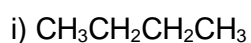
Ερώτηση 4

α. Δίνονται οι ενώσεις: προπάνιο, διοξείδιο του άνθρακα, αιθίνιο, ανθρακικό οξύ. Να τις κατατάξετε σε οργανικές και ανόργανες. (μον.2)

Οργανικές ενώσεις:

Ανόργανες ενώσεις:

β. Να ταξινομήσετε τις πιο κάτω ενώσεις σε κορεσμένες και ακόρεστες. (μον.2)



Κορεσμένες:

Ακόρεστες:

γ. Να γράψετε τον συντακτικό τύπο και το όνομα του πρώτου μέλους της ομάδας των αλκενίων. (μον.1)

Συντακτικός τύπος: Ονομα:

ΜΕΡΟΣ Β΄: Ερωτήσεις 5-7

Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις 5 - 7.
Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με **δέκα** (10) μονάδες.

Ερώτηση 5

Α. Ένας μαθητής ζύγισε, με ζυγό ακριβείας, 20 g υδροξειδίου του νατρίου, σε ύαλο ωρολογίου και το μετέφερε σε ποτήρι ζέσεως που περιείχε μικρή ποσότητα αποσταγμένου νερού. Αφού το διάλυμα κρύωσε, το μετέφερε σε ογκομετρική φιάλη των 250 mL. Άφησε το διάλυμα για λίγο σε ηρεμία και πρόσθεσε αποσταγμένο νερό μέχρι το χείλος της ογκομετρικής φιάλης.

α. Να γράψετε δύο σφάλματα που έκανε ο μαθητής κατά την πιο πάνω πειραματική διαδικασία. (μον.2)

i.....
.....

ii.....
.....

β. Να γράψετε δύο **άλλα** όργανα που χρησιμοποίησε ο μαθητής για την παρασκευή του διαλύματος. (μον.1)

.....

γ. Να υπολογίσετε την % κ.ο. (%w/v) περιεκτικότητα του διαλύματος. (μον.1)

.....
.....

Β. α. Η διαλυτότητα του KNO_3 στους 20°C είναι 30 g σε 100 g H_2O . Ένας μαθητής διάλυσε 6 g του άλατος αυτού σε 20 g H_2O θερμοκρασίας 20°C . Το διάλυμα που προκύπτει είναι κορεσμένο ή ακόρεστο; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας, τεκμηριώνοντάς την και με πράξεις. (μον.1,5)

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

β. Διάλυμα H_2SO_4 έχει περιεκτικότητα 7% κ.ο. (% w/v). Να υπολογίσετε:

ι. τα γραμμάρια του οξέος που περιέχονται σε 350 mL του διαλύματος αυτού. (μον.1)

.....
.....

ii. τα mol του οξέος που αντιστοιχούν στην πιο πάνω ποσότητα. (μον.1,5)

.....
.....

γ. Πόσα γραμμάρια NaCl πρέπει να διαλυθούν σε 200 g νερού, ώστε να σχηματιστεί διάλυμα με περιεκτικότητα 20% κ.μ. (% w/w); (μον.2)

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

Ερώτηση 6

A. X γραμμάρια μαγνησίου αντιδρούν πλήρως με διάλυμα υδροχλωρικού οξέος σύμφωνα με την πιο κάτω χημική εξίσωση και ελευθερώνονται 5,6 L αερίου σε Κ.Σ.

α. Να υπολογίσετε τα X γραμμάρια του μαγνησίου που αντιδρούν. (μον.2)



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

β. Να περιγράψετε τον τρόπο ανίχνευσης του αερίου που ελευθερώνεται. (μον.2)

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

B. Σε δοκιμαστικό σωλήνα που περιέχει στερεό CaCO_3 , προσθέτουμε διάλυμα υδροχλωρικού οξέος μέχρι πλήρους αντίδρασης.

Να γράψετε:

α. δύο παρατηρήσεις που αναμένεται να κάνετε. (μον.2)

i.

ii.

β. τη χημική αντίδραση που πραγματοποιείται στο δοκιμαστικό σωλήνα. (μον.2)

.....

γ. i. Τι θα παρατηρήσετε όταν το περιεχόμενο του δοκιμαστικού σωλήνα το μεταφέρουμε σε ποτήρι ζέσεως και το θερμάνουμε μέχρι ξηρού; (μον.1)

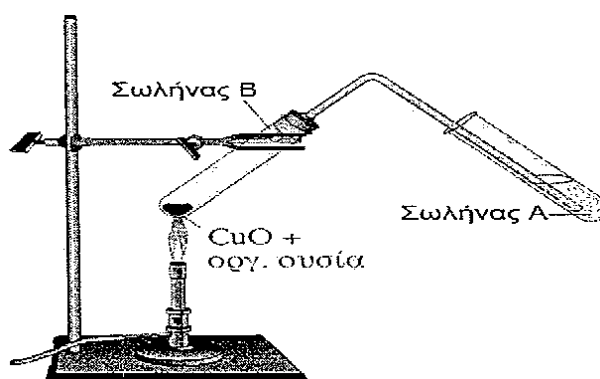
.....

ii. Να γράψετε το όνομα της ουσίας που παραμένει στο ποτήρι ζέσεως.

..... (μον.1)

Ερώτηση 7

Α. Για την ανίχνευση του άνθρακα σε μια οργανική ένωση χρησιμοποιήθηκε η πιο κάτω συσκευή.



Να γράψετε:

α. Το όνομα της ουσίας που περιέχεται με την οργανική ένωση στο σωλήνα Β.

Όνομα: (μον.0,5)

β. Τον χημικό τύπο του αντιδραστήριου που περιέχεται στο σωλήνα Α. (μον.1)

Χημικός τύπος:

γ. i. Τι παρατηρείτε στο σωλήνα Α. (μον.1)

.....

ii. Τη χημική εξίσωση της αντίδρασης που πραγματοποιείται. (μον.2)

.....

δ. i. Το όνομα του αντιδραστήριου που χρησιμοποιείται για την ανίχνευση του νερού που παράγεται κατά την αντίδραση. (μον.0,5)

.....

ii. Τη χρωματική αλλαγή που παρατηρείται κατά την ανίχνευση. (μον.0,5)

.....

Β. α. Να γράψετε:

i. τον συντακτικό τύπο και το όνομα, κατά IUPAC, της οργανικής ένωσης που περιέχεται στο κρασί. (μον.1)

Σ.Τ.: Όνομα:

ii. το όνομα της ομάδας οργανικών ενώσεων στην οποία ανήκει. (μον.0,5)

.....

iii. τον συντακτικό τύπο και το όνομα του πρώτου μέλους της ομάδας αυτής.

Σ.Τ.: Όνομα: (μον.1)

γ. Σας δίνεται ο μοριακός τύπος, Μ.Τ.: C_4H_{10} . Να γράψετε τον συντακτικό τύπο δύο υδρογονανθράκων, που αντιστοιχούν σε αυτό. (μον.2)

i. ii.

ΜΕΡΟΣ Γ΄:

Να απαντήσετε στην ερώτηση 8.

Η ορθή απάντηση βαθμολογείται με **δεκαπέντε** (15) μονάδες.

Ερώτηση 8

Δίνονται τα ακόλουθα στοιχεία με τους ατομικούς τους αριθμούς:

1H , 7N , 8O , ^{12}Mg , ^{16}S

α. Χρησιμοποιώντας τα ηλεκτρόνια της εξωτερικής στιβάδας (σύμβολα Lewis), να δείξετε τον σχηματισμό του δεσμού μεταξύ των στοιχείων: (μον.6)

i. ^{12}Mg - 8O .

ii. 1H - ^{16}S .

iii. 7N - 7N .

β. Να γράψετε τους χημικούς τύπους των ενώσεων που σχηματίζονται στο ερώτημα (α). (μον.1,5)

i. ii. iii.

γ. Να χαρακτηρίσετε το είδος του δεσμού (ομοιοπολικός πολωμένος/ μη πολωμένος-απλός/διπλός/τριπλός, ιοντικός) για κάθε μια από τις πιο πάνω περιπτώσεις.

i. (μον.0,5)

ii. (μον.0,75)

iii. (μον.0,75)

δ. Να επιλέξετε δύο ζεύγη από τα πιο πάνω στοιχεία (**διαφορετικά από τα ζεύγη που σας δίνονται**), που σχηματίζουν μεταξύ τους:

i. ομοιοπολική πολική ουσία. Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας. (μον.1.5)

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

ii. ετεροπολική ένωση. (μον.0,5)

ε. Να γράψετε ποια/ες:

i. δεν άγει/ουν το ηλεκτρικό ρεύμα σε στερεά μορφή, αλλά το άγει/ουν σε μορφή τήγματος; (μον.0,5)

ii. δεν διαλύεται/ονται στο νερό; (μον.0,5)

iii. έχει/ουν ψηλό σημείο τήξης; (μον.0,5)

iv. θα μπορούσε/αν να είναι αέρια σε κανονικές συνθήκες; (μον.1)

στ. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας στο ερώτημα ε - iv. (μον.1)

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

Η Διευθύντρια

Δέσποινα Παπαγιάννη