

ΛΥΚΕΙΟ ΑΓΙΟΥ ΣΠΥΡΙΔΩΝΑ

ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ: 2016 - 2017

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ

ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ-ΒΙΟΛΟΓΙΑ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 25/05/2017

ΧΡΟΝΟΣ: 2 ώρες

ΤΑΞΗ: Α' Λυκείου

ΩΡΑ ΕΝΑΡΞΗΣ: 8.00

ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:

Τμήμα:..... Αρ.:

ΒΑΘΜΟΣ:

Υπογραφή καθηγητή/τριας:

65

20

ΧΡΗΣΙΜΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Ατομικές μάζες: $H=1$, $C=12$, $N=14$, $O=16$.

Γραμμομοριακός όγκος αερίων σε STP Συνθήκες = 22,4 L
Αριθμός Avogadro $N_A=6,02 \cdot 10^{23}$

ΟΔΗΓΙΕΣ

- Το εξεταστικό δοκίμιο βαθμολογείται με εξήντα πέντε (65) μονάδες.
- Να απαντήσετε και τα τρία μέρη Α', Β' ΚΑΙ Γ' ΤΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ.
- Να γράψετε τις απαντήσεις σας στο εξεταστικό δοκίμιο, στον κενό χώρο, μετά από κάθε ερώτηση.
- Δεν επιτρέπεται η χρήση σημειώσεων σε οποιαδήποτε μορφή.
- Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή διορθωτικής ταινίας.
- Να μελετήσετε με προσοχή τις ερωτήσεις και να απαντήσετε με σαφήνεια.
- Να γράφετε ΚΑΘΑΡΑ και ΕΥΑΝΑΓΝΩΣΤΑ.
- Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από (11) σελίδες.
ΔΕΝ ΘΑ ΔΟΘΟΥΝ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ Ή ΔΙΑΣΑΦΗΝΙΣΕΙΣ.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΜΕΡΟΣ Α΄: Ερωτήσεις 1 - 4

Να απαντήσετε και στις τέσσερις ερωτήσεις.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 5 μονάδες (σύνολο 20 μονάδες).

Ερώτηση 1

Δίνονται οι αριθμοί ηλεκτρονίων, πρωτονίων και νετρονίων σε άτομα ή ιόντα ενός αριθμού στοιχείων.

- α) Να εξετάσετε ποια από τα παρακάτω είναι ουδέτερα, θετικά φορτισμένα ή αρνητικά φορτισμένα
β) Να υπολογίσετε τον ατομικό και τον μαζικό αριθμό του Α.
γ) Για όσα στοιχεία είναι φορτισμένα, να βρείτε το φορτίο του καθενός. (5μ.)

Α: 13p, 14n και 10e.

Β: 17p, 18n και 17e.

Γ: 16p, 16n, και 18e.

Δ: 24p, 28n και 24e.

Ε: 53p, 74n και 54e.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ερώτηση 2

Σε δοκιμαστικό σωλήνα τοποθετούμε μερικούς κόκκους ιωδίου (I_2), προσθέτουμε λίγο αποσταγμένο νερό και ανακινούμε.

- α) Να γράψετε τι παρατηρείται στο δοκιμαστικό σωλήνα. (1μ.)

.....

- β) Στη συνέχεια, στον ίδιο δοκιμαστικό σωλήνα προσθέτουμε πετρέλαιο και ανακινούμε αφήνοντας τον λίγο σε ηρεμία.

Να γράψετε τι παρατηρείται στο σωλήνα. (2μ.)

.....

.....

.....

γ) Να εξηγήσετε τις παρατηρήσεις σας.

(2μ.)

.....

.....

.....

.....

Ερώτηση 3

A.

Τα αεριούχα αναψυκτικά περιέχουν διαλυμένο διοξείδιο του άνθρακα (CO_2), που είναι αέριο.

α) Τι θα παρατηρήσετε όταν ανοίξετε και μεταφέρετε το περιεχόμενο του αναψυκτικού σε ποτήρι ζέσεως. (0,5μ.)



β) Τι θα παρατηρήσετε όταν μεταφέρετε μικρή ποσότητα του αναψυκτικού σε δοκιμαστικό σωλήνα και το θερμάνετε στον λύχνο; (0,5μ.)

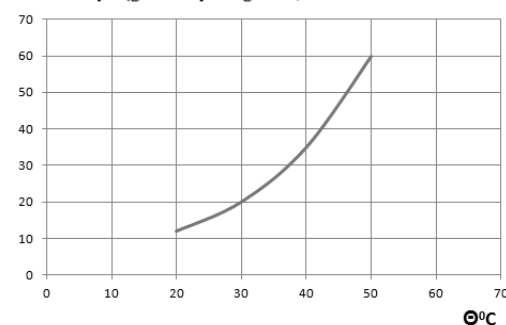
γ) Με ποιες μεταβολές της πίεσης και της θερμοκρασίας μπορούμε να αυξήσουμε τη διαλυτότητα των αερίων; (1μ.)

B.

Το διπλανό διάγραμμα δείχνει τη διαλυτότητα μιας ουσίας Α σε συνάρτηση με τη θερμοκρασία.

α) Να εξηγήσετε αν η ουσία Α είναι στερεό ή αέριο σώμα. (1μ.)

διαλυτότητα(g ουσίας/100g H_2O)



β) Ποιος άλλος παράγοντας μπορεί να επηρεάσει τη διαλυτότητα της ουσίας Α;

(0,5μ.)

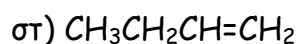
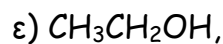
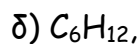
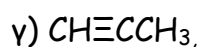
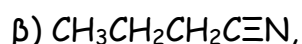
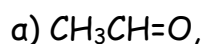
.....

γ) Τι θα συμβεί σε κορεσμένο διάλυμα ουσίας Α στους 50°C αν ψυχθεί στους 30°C .
(1,5μ.)

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

Ερώτηση 4

Δίνονται οι πιο κάτω χημικές ενώσεις:



i) Ποιες είναι ακόρεστες; (1,5μ.)

.....

ii) Ποιες ανήκουν στα αλκένια; (1μ.)

.....

iii) Να γράψετε το Γενικό Μοριακό Τύπο (Γ.Μ.Τ) της ένωσης γ. (0,5μ.)

.....

iv) Να ονομάσετε τις ενώσεις γ, ε και στ. (1,5μ.)

.....

.....

v) Να γράψετε το Μοριακό τύπο (Μ.Τ) της ένωσης γ. (0,5μ.)

.....

ΜΕΡΟΣ Β΄: Ερωτήσεις 5 - 7

Να απαντήσετε και στις τρεις ερωτήσεις.

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

Ερώτηση 5

A.

Για τη διαλυτότητα του KNO_3 στο νερό έχουμε τα εξής δεδομένα:

Διαλυτότητα (g KNO_3 /100g H_2O)	20	35	50
Θερμοκρασία($^{\circ}\text{C}$)	10	20	40

- α) Πόσα g KNO_3 πρέπει να διαλύσουμε σε 200g νερού, ώστε να προκύψει κορεσμένο διάλυμα Δ_1 στους 20°C ; (0,5μ.)

.....

.....

- β) Το κορεσμένο διάλυμα Δ_1 ψύχεται στους 10°C οπότε προκύπτει διάλυμα Δ_2 .

- i) Πόσα g κρυστάλλων KNO_3 αποβάλλονται; (1μ.)

.....

.....

.....

- ii) Το διάλυμα Δ_2 που προκύπτει είναι κορεσμένο ή ακόρεστο;
Να εξηγήσετε την απάντησή σας. (1μ.)

.....

.....

- iii) Ποια είναι η %w/w περιεκτικότητα του διαλύματος Δ_2 ; (1,5μ.)

.....

.....

.....

.....

γ) Το κορεσμένο διάλυμα Δ_1 θερμαίνεται στους 40°C . Να βρείτε πόσα g KNO_3 πρέπει να προστεθούν στο διάλυμα Δ_1 , ώστε να σχηματιστεί κορεσμένο διάλυμα.

(2μ.)

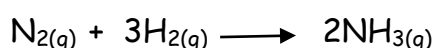
.....

.....

.....

B.

Η αμμωνία (NH_3) παρασκευάζεται σύμφωνα με τη χημική εξίσωση:



α) Πόσα g NH_3 παράγονται, αν αντιδράσουν πλήρως 7g N_2 ; (1,5μ.)

.....

.....

.....

.....

β) Πόσα g H_2 πρέπει να αντιδράσουν, ώστε να παραχθούν 8,96L αέριας NH_3 , μετρημένα σε συνθήκες STP; (1,5μ.)

.....

.....

.....

.....

.....

γ) Να υπολογίσετε πόσα μόρια αέριας NH_3 περιέχονται σε 8,96L μετρημένα σε συνθήκες STP. (1μ.)

.....

.....

Ερώτηση 6

A.

Να δείξετε με τα ηλεκτρόνια της εξωτερικής στιβάδας (σύμβολα Lewis) το σχηματισμό των δεσμών στις πιο κάτω περιπτώσεις: (6μ.)

α) ${}_1\text{H}$ και ${}_{16}\text{S}$.

.....

.....

.....

.....

.....

β) ${}_{19}\text{K}$ και ${}_8\text{O}$.

.....

.....

.....

.....

.....

γ) ${}_7\text{N}$ και ${}_1\text{H}$.

.....

.....

.....

.....

.....

B.

α) Να υπολογίσετε πόση αιθανόλη θα καταναλώσει ένας άνθρωπος, αν πει δύο τενεκεδάκια μπίρας των 330mL το καθένα με περιεκτικότητα 5^o (%v/v). (2μ.)

.....

.....

.....

β) Να υπολογίσετε την %w/w περιεκτικότητα του διαλύματος που σχηματίζεται όταν προσθέσουμε 8g NaOH σε 200g νερού. (2μ.)

.....

.....

.....

Ερώτηση 7

A.

Να συμπληρώσετε τα κενά στον πιο κάτω πίνακα. (6μ.)

Γενικός Μοριακός Τύπος (Γ.Μ.Τ)	Μοριακός Τύπος (Μ.Τ)	Συντακτικός Τύπος (Σ.Τ)	Όνομα
	C_2H_4		
C_nH_{2n+2}	για $n=3$		
		CH_3OH	
			Βουτ-1-ίνιο

B.

Σε ένα υδατικό διάλυμα ζάχαρης προστίθεται νερό.

Να εξετάσετε πώς μεταβάλλονται τα επόμενα μεγέθη: (2μ.)

- α) Η μάζα του διαλύτη.
- β) Η μάζα της διαλυμένης ουσίας.
- γ) Η μάζα του διαλύματος.
- δ) Η περιεκτικότητα του διαλύματος.

.....

.....

.....

.....

Γ.

Να γράψετε δύο χαρακτηριστικά των ιοντικών ενώσεων και δύο χαρακτηριστικά των ομοιοπολικών ενώσεων. (2μ.)

.....

.....

.....

.....

ΜΕΡΟΣ Γ΄:

Να απαντήσετε στην ερώτηση 8.

Η ορθή απάντηση βαθμολογείται με δεκαπέντε (15) μονάδες.

Ερώτηση 8

A. Να συμπληρώσετε τα κενά στον επόμενο πίνακα: (4,5μ.)

Αέριο	m(g)	Αριθμός mol(η)	V(L) σε STP	Αριθμός μορίων
N ₂	7			
CO ₂			11,2	
H ₂		0,75		

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Β.

Σε 16,8g ενός υδρογονάνθρακα Α με μοριακό τύπο C_nH_{2n} περιέχονται $2,408 \cdot 10^{23}$ μόρια. Να βρείτε:

α) Τη σχετική μοριακή μάζα του υδρογονάνθρακα Α. (1μ.)

.....
.....

β) το μοριακό τύπο του υδρογονάνθρακα Α. (1μ.)

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

γ) το συντακτικό τύπο και το όνομα του υδρογονάνθρακα Α. (1,5μ)

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

Γ.

Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των πιο κάτω χημικών ουσιών: (4μ.)

2-μεθυλο βουτ-1-ένιο:.....

Βουταν-2-όλη:.....

3-μεθυλοπεντάνιο:.....

μεθάνιο:.....

Δ.

18g του υδρογονάνθρακα C_5H_{12} καίγονται σύμφωνα με την πιο κάτω χημική εξίσωση:



Να υπολογίσετε:

α) τον όγκο του οξυγόνου(O_2) που απαιτείται για την πλήρη καύση του υδρογονάνθρακα σε συνθήκες STP. (1,5μ.)

.....

.....

.....

.....

.....

β) την μάζα του αερίου CO_2 που παράγεται. (1,5μ.)

.....

.....

ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ

Οι Εισηγητές

Ο Συντονιστής

Ο Διευθυντής

Μαρία Βασιάδου

Δέσπω Πασχαλίδου

Γιάννης Φωτίου

Δημήτρης Παπαμιλιτιάδου

