

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2019

Μάθημα: ΧΗΜΕΙΑ Α΄ Λυκείου (Ομάδα Προσανατ. 2)

Ημερομηνία: 27.5.2019

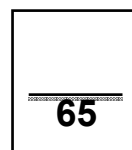
Διάρκεια εξέτασης «Χημείας-Βιολογίας»: 2 ώρες

Ονοματεπώνυμο μαθητή/τριας:

Τμήμα: **Αρ.:**

ΒΑΘΜΟΣ:

Υπογραφή καθηγητή/τριας:



Οδηγίες:

- Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από **έντεκα (11) σελίδες**.
- Να απαντηθούν **και τα τρία μέρη** Α΄, Β΄ και Γ΄ του δοκιμίου.
- Το εξεταστικό δοκίμιο βαθμολογείται με **65 μονάδες**.
- Να χρησιμοποιήσετε **πέννα χρώματος μπλε**.
- Επιτρέπεται η χρήση μόνο **μη προγραμματιζόμενων υπολογιστικών μηχανών**.
- **Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υλικού.**

Χρήσιμα δεδομένα

- Στη δεύτερη σελίδα του εξεταστικού δοκιμίου υπάρχει **Περιοδικός Πίνακας**. (Για τους ατομικούς αριθμούς των χημικών στοιχείων καθώς και τις σχετικές ατομικές μάζες τους).
- Γραμμομοριακός όγκος (σε STP συνθήκες), **$V_m = 22,4 \text{ L}$**
- Αριθμός Avogadro, **$N_A = 6,02 \times 10^{23}$**

ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ

VIII_A

I_A

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
H	He								
1		11	12	13	14	15	16	17	18
Li	Be	B	C	Al	Si	P	S	Cl	Ar
7	9	11	12	13	14	15	16	17	18
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar		
23	24	27	28	31	32	33	34	35,5	40
19	20	31	32	33	34	35	36		
K	Ca	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr		
39	40	70	72,6	75	79	80	84		
37	38	49	50	51	52	53	54		
Rb	Sr	In	Sn	Sb	Te	I	Xe		
85,5	88	115	119	122	128	127	131		
55	56	81	82	83	84	85	86		
Cs	Ba	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn		
133	137	204	207	209	[210]	[222]			
87	88	113	114	115	116	117	118		
Fr	Ra	Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og		
[223]	[226]	[286]	[289]	[289]	[293]	[294]	[294]		

* 57	68	69	70	71
La	Er	Tm	Yb	Lu
139	167	169	173	175
# 89	100	101	102	103
Ac	Fm	Md	No	Lr
[227]	[257]	[258]	[259]	[260]

Λανθανίδες:

Ακτινίδες:

ΜΕΡΟΣ Α': Ερωτήσεις 1 – 4

Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις 1 - 4.

Κάθε **ορθή** απάντηση βαθμολογείται με **πέντε (5)** μονάδες.

Ερώτηση 1

α) Δίνονται οι παρακάτω ουσίες / μείγματα:

χαλκός, χαρουπόμελο, χλωριούχο ασβέστιο, χρυσός, χώμα

Με βάση τις πιο πάνω λέξεις, να απαντήσετε τις παρακάτω ερωτήσεις: (μον. 1,5)

1. Να γράψετε ένα χημικό στοιχείο:
2. Να γράψετε μία χημική ένωση:
3. Να γράψετε ένα μείγμα:

β) Να συμπληρώσετε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις. (7 x 0,5 = μον. 3,5)

1. Ένα σωματίδιο (άτομο) είναι ηλεκτρικά ουδέτερο, εάν και εφόσον έχει ίσο αριθμό και
2. Ιοντικός δεσμός δημιουργείται (σχηματίζεται) ανάμεσα σε ένα και ένα
3. Τα άτομα που έχουν τον ίδιο ατομικό αριθμό, αλλά διαφορετικό μαζικό αριθμό είναι (ονομάζονται)
4. Όταν τα άτομα αποβάλουν ή προσλάβουν ηλεκτρόνια μετατρέπονται σε φορτισμένα σωματίδια τα οποία λέγονται
5. Τα μείγματα των οποίων τα συστατικά τους διακρίνονται με γυμνό μάτι ή μικροσκόπιο λέγονται μείγματα.

Ερώτηση 2

α) Να χαρακτηρίσετε το καθένα από τα παρακάτω μείγματα ως ετερογενές ή ομογενές. (μον. 2)

Ψαρόσουπα Αλατοπίπερο

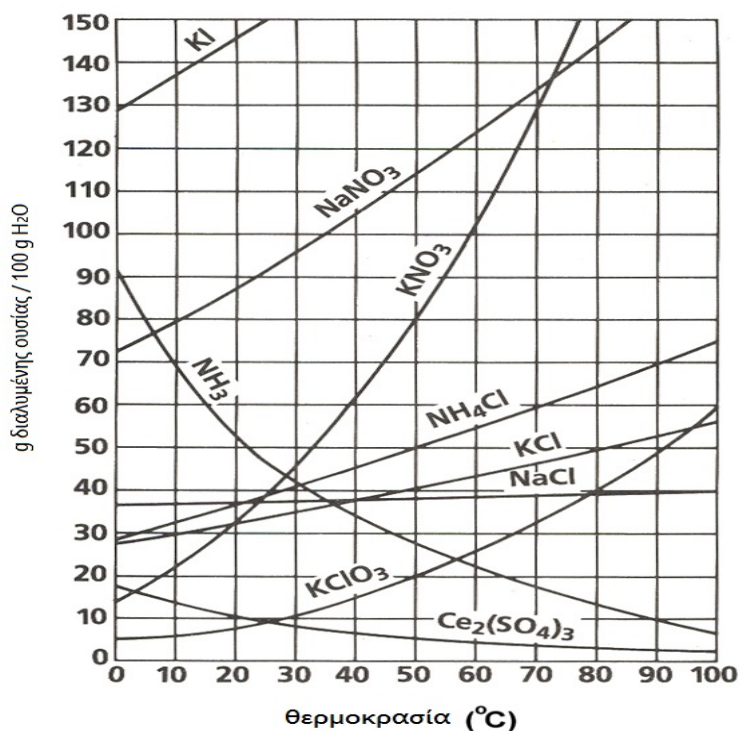
Κρασί ροζέ Ζιβανία

β) Να συμπληρώσετε τον πιο κάτω πίνακα, γράφοντας ποιος είναι ο διαλύτης και ποια είναι η διαλυμένη ουσία για το κάθε ένα διάλυμα. (μον. 3)

Διάλυμα	Διαλύτης	Διαλυμένη ουσία
Υδατικό διάλυμα αμμωνίας		
Θαλασσινό νερό		
Ιώδιο σε πετρέλαιο		

Ερώτηση 3

α) Δίνεται το παρακάτω διάγραμμα διαλυτότητας διάφορων ουσιών.



Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις:

1. Να βρείτε τη διαλυτότητα του KNO_3 στους 50°C .

(μον. 0,5)

2. Σε δοχείο που περιέχει 200g νερού θερμοκρασίας 50°C προστίθενται 80g KNO_3 . Να χαρακτηρίσετε το διάλυμα που προκύπτει ως κορεσμένο ή ακόρεστο και να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

(μον. 2)

β) Να συμπληρώσετε τον πιο κάτω πίνακα με \checkmark , όπου χρειάζεται.

(μον. 1,5)

Όνομα ουσίας	Χημικός Τύπος ουσίας	Χαρακτηρισμός της ουσίας		Διαλύεται καλύτερα σε	
		Ιοντική	Μη πολική ομοιοπολική	νερό	πετρέλαιο
Χλωριούχο νάτριο	NaCl				
Ιώδιο	I_2				
Νιτρικός σίδηρος	$\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$				

γ) Να συμπληρώσετε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις. (μον. 1)

1. Η διαλυτότητα των αερίων με την αύξηση της θερμοκρασίας.
2. Μια ιοντική ή μια πολική ομοιοπολική ουσία διαλύεται καλύτερα σε ένα διαλύτη.

Ερώτηση 4

α) Δίνεται ο πιο κάτω πίνακας με πληροφορίες για κάποια σωματίδια.

Σωματίδιο	Πρωτόνια (p^+)	Νετρόνια (n^0)	Ηλεκτρόνια (e^-)
A	7	7	7
B	7	8	7
Γ	6	6	5
Δ	12	12	12
E	17	18	18

Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις: (7 x 0,5=μον. 3,5)

1. Ποιος είναι ο μαζικός αριθμός του σωματιδίου A;
2. Ποια από τα πιο πάνω είναι ισότοπα;
3. Ποιο είναι το φορτίο του σωματιδίου E;
4. Ποια είναι η ηλεκτρονική δομή του Δ;
5. Ποιο από τα πιο πάνω σωματίδια ανήκει στα μέταλλα;
6. Ποιο ή ποια από τα πιο πάνω σωματίδια είναι ανιόν/τα;
7. Τι είδους χημικό δεσμό σχηματίζει το σωματίδιο Δ με το φθόριο 9F ;

β) Να εξηγήσετε τι σημαίνει η έκφραση «αλατόνερο 5% w/v». (μον. 1,5)

.....

ΜΕΡΟΣ Β': Ερωτήσεις 5-7

Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις 5 - 7.

Κάθε **ορθή** απάντηση βαθμολογείται με **δέκα (10)** μονάδες.

Ερώτηση 5

α) Να γράψετε, αν είναι ορθή ή λανθασμένη, η κάθε μια από τις παρακάτω δηλώσεις. Εάν η δήλωση είναι «λανθασμένη», **να τη γράψετε ξανά «σωστή»**. (μον. 3)

1. Ζαχαρόνερο 7% w/v σημαίνει ότι σε 100g νερού περιέχονται 7g ζάχαρη.
.....
.....
2. Κατά τον σχηματισμό του ομοιοπολικού δεσμού συμβαίνει αμοιβαία συνεισφορά ιόντων.
.....

3. Το μαγειρικό αλάτι (NaCl) είναι ένα στερεό κρυσταλλικό σώμα με χαμηλό σημείο τήξης.

β) Δίνονται οι πιο κάτω χημικές ενώσεις που συμβολίζονται με τα γράμματα **A** έως **K**.

A. C_2H_6

B. $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$

Γ. MgCO_3

Δ. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{O}$

E. C_2H_2

Z. C_4H_8

H. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$

Θ. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

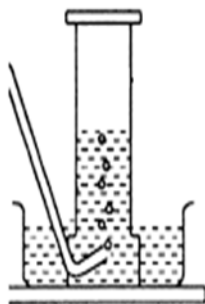
K. NaOH

Χρησιμοποιώντας τις χημικές ενώσεις που δίνονται πιο πάνω, να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις. Στις απαντήσεις σας μπορείτε να γράφετε το γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε χημική ένωση. Κάθε ένωση μπορεί να χρησιμοποιηθεί περισσότερες από μια φορές ή και καθόλου. (6 x 0,5 = μον. 3)

1. Να γράψετε δύο ανόργανες ενώσεις:
2. Να γράψετε δύο ακόρεστες οργανικές ενώσεις:
3. Να γράψετε δύο αλκάνια:
4. Να γράψετε δύο αλκένια:
5. Να γράψετε ένα αλκίνη:
6. Να γράψετε μία αλκοόλη:

γ) Το υγραέριο (γκάζι) είναι μείγμα προπανίου και βουτανίου. Ανοίγοντας τη στρόφιγγα μιας φιάλης υγραερίου, η παροχή του υγραερίου διοχετεύεται σε ανεστραμμένο σωλήνα γεμάτο με νερό μέσα σε λεκάνη, όπως φαίνεται στο πιο κάτω σχήμα. Να απαντήσετε τις πιο κάτω ερωτήσεις. (μον. 2)

1. Τι παρατηρείτε να συμβαίνει στον ανεστραμμένο σωλήνα;



2. Τι συμπεραίνετε για την πυκνότητα του υγραερίου καθώς και τη διαλυτότητα του υγραερίου στο νερό;

δ) Ο μικρός Παχώμιος, παρόλο που είναι σε αυστηρή δίαιτα, απολαμβάνει καθημερινά το βράδυ, κρυφά από τους γονείς του, ένα ποτήρι γάλα 500mL (πλήρες σε λιπαρά) με περιεκτικότητα 4% κ.ο. σε λιπαρά. Να υπολογίσετε πόσα λιπαρά λαμβάνει ο Παχώμιος κάθε φορά που καταναλώνει 500mL γάλακτος. (μον. 2)

Ερώτηση 6

α) Να συμπληρώσετε τα κενά στον παρακάτω πίνακα: (7 x 0,5 = μον. 3,5)

α/α	Συντακτικός τύπος	ΟΝΟΜΑΣΙΑ κατά IUPAC
1		προπένιο
2		μεθανόλη
3	CH_3CH_3	
4		προπαν-2-όλη
5		βουτ-1-ένιο
6	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_3$	
7	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$	

β) Να συμπληρώσετε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις. (8 x 0,5 = μον. 4)

- Όταν δεν υπάρχει επαρκής ποσότητα, η καύση μιας χημικής ουσίας είναι (λέγεται) και η φλόγα έχει χρώμα και είναι
- Κατά την καύση μιας οργανικής ένωσης το υδρογόνο μετατρέπεται σε, του οποίου η παρουσία επιβεβαιώνεται με τη μετατροπή του άνυδρου θειικού χαλκού (που έχει χρώμα) σε θειικό χαλκό (που έχει χρώμα).

γ) Η μικρή Εμμέλεια βοηθάει τη μαμά της στην ετοιμασία των γλυκών για το πάρτι γενεθλίων της. Διαλύει λοιπόν 30g ζάχαρη σε 270g νερό για να φτιάξει σιρόπι. Να υπολογίσετε την % κ.μ. (% w/w) περιεκτικότητα του σιροπιού σε ζάχαρη. (μον. 2,5)

Ερώτηση 7

α) Χρησιμοποιώντας τα ηλεκτρόνια της εξωτερικής στιβάδας (σύμβολα Lewis), να δείξετε τον τρόπο σχηματισμού του δεσμού μεταξύ των στοιχείων: (3 x 2 = μον. 6)

1. Μεταξύ **Na** και **O**

2. Μεταξύ **H** και **Cl**

3. Μεταξύ **O** και **O**

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

1.
2.
3.

γ) Να γράψετε το είδος του δεσμού για όλες τις πιο πάνω περιπτώσεις [πολωμένος (πολικός) ομοιοπολικός δεσμός ή μη πολωμένος (μη πολικός) ομοιοπολικός δεσμός ή ιοντικός δεσμός]. (3 x 0,5 = μον.1,5)

1. Μεταξύ Na και O :
2. Μεταξύ H και Cl :
3. Μεταξύ O και O :

δ) Να γράψετε δύο χαρακτηριστικά των ιοντικών ενώσεων. (2 x 0,5 = μον. 1)

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

ΜΕΡΟΣ Γ΄

Να απαντήσετε στην ερώτηση 8.

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

Ερώτηση 8

α) Το προπάνιο C_3H_8 είναι συστατικό του υγραερίου. Να απαντήσετε τις πιο κάτω ερωτήσεις:

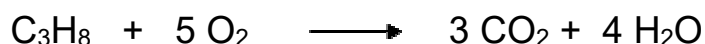
1. Να υπολογίσετε τον όγκο που καταλαμβάνει (σε συνθήκες STP) ποσότητα 88g προπανίου. (μον. 2,5)

2. Να υπολογίσετε τον αριθμό των μορίων που περιέχονται σε 88g προπανίου. (μον. 1,5)

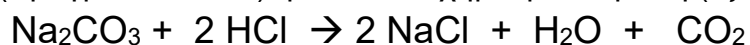
3. Να υπολογίσετε τον αριθμό των ατόμων του υδρογόνου που περιέχονται σε 88g προπανίου. (μον. 2)

4. Να υπολογίσετε τον όγκο του οξυγόνου που απαιτείται για την πλήρη καύση 88g προπανίου σε κανονικές συνθήκες (STP). (μον. 2)

Δίνεται η αντίδραση (εξίσωση) καύσης του προπανίου:



β) Μέσα σε μια κωνική φιάλη η οποία περιέχει ποσότητα 21,2g ανθρακικού νατρίου Na_2CO_3 ρίχνεται αρκετό διάλυμα υδροχλωρικού οξέος HCl (περίσσεια), οπότε λαμβάνει χώρα (πραγματοποιείται) η πιο κάτω χημική αντίδραση (εξίσωση):



Ζητούνται:

1. Να υπολογίσετε πόσα mol είναι η ποσότητα των 21,2g Na_2CO_3 . (μον. 2,5)

2. Να υπολογίσετε πόσα mol CO_2 παράγονται όταν αντιδρά πλήρως η ποσότητα αυτή.
(μον. 1,5)
3. Να υπολογίσετε πόσα λίτρα διοξειδίου του άνθρακα CO_2 παράγονται κατά την αντίδραση (σε συνθήκες STP).
(μον. 1,5)
4. Να υπολογίσετε τη μάζα του χλωριούχου νατρίου NaCl η οποία παράγεται.
(μον. 1,5)

-ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ-

Οι Εισηγητές

Παντελής Κλειδαράς

Ηλίας Ηλία

Ο Συντονιστής

Αντώνης Φιλιππίδης Β.Δ.

Ο Διευθυντής

Πέτρος Λοιζίδης