

ΟΝΟΜΑ:

ΤΜΗΜΑ:

ΛΥΚΕΙΟ ΛΙΝΟΠΕΤΡΑΣ

Σχολική Χρονιά 2018-2019

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ- ΙΟΥΝΙΟΥ 2019

Μάθημα: ΧΗΜΕΙΑ

Ημερομηνία: 03 /06 /2019

ΤΑΞΗ: Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

Διάρκεια εξέτασης Χημεία-Βιολογία: 2 ώρες

ΒΑΘΜΟΣ:

Υπογραφή καθηγητή/τριας:

65

20

Οδηγίες:

- Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από **9 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 προγραμματιζόμενων υπολογιστικών μηχανών
- Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή διορθωτικής ταινίας
- Να γράφετε μόνο με μπλε πένα

Χρήσιμα δεδομένα:

Σχετικές ατομικές μάζες Ar:

H=1, C=12, N=14, O=16, Cl=35,5, S=32, K=39, Ca=40, Fe=56

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.

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

Ερώτηση 1

A. Να συμπληρώσετε τα κενά στον πιο κάτω πίνακα.

(μον. 2)

Σωματίδιο	Αριθμός πρωτονίων	Αριθμός νετρονίων	Αριθμός ηλεκτρονίων	Ηλεκτρονική δομή
${}^{39}_{19}K$				
${}^{19}_9F^-$				

B. Να γράψετε τι σημαίνουν οι εκφράσεις:

(μον. 3)

(α) Διάλυμα χλωριούχου νατρίου 5% κ.μ (w/w)

.....
.....

(β) Διάλυμα NaOH 10% κ.ό (w/v)

.....
.....

(γ) Η σχετική μοριακή μάζα του νιτρικού οξέος, HNO₃, είναι 63

.....
.....

Ερώτηση 2

A. Να ονομάσετε τις πιο κάτω οργανικές ενώσεις:

(μον. 2)

(i)	$CH_3CH_2CH=CH_2$
(ii)	C_2H_6
(iii)	$\begin{array}{c} CH \equiv CCHCH_3 \\ \\ CH_3 \end{array}$
(iv)	$\begin{array}{c} CH_3 \\ \\ CH_2CHCH_3 \\ \\ CH_3 \end{array}$

- B.** Να χαρακτηρίσετε κάθε μία από τις ακόλουθες προτάσεις ως ορθή ή λανθασμένη και να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (μον. 1,5)
- (α) Το υδροφθόριο, HF, είναι μη πολική ομοιοπολική ένωση.

.....

- (β) 1mol αέριου μεθανίου, CH₄, και 17g αέριας αμμωνίας, NH₃, καταλαμβάνουν όγκο ίσο με 22,4L σε Κ.Σ το καθένα. (μον. 1,5)

.....

Ερώτηση 3

- A.** (α) Να δείξετε τον τρόπο σχηματισμού της ένωσης μεταξύ ¹²Mg και ⁸O χρησιμοποιώντας τα ηλεκτρόνια της εξωτερικής στιβάδας (δομές Lewis) . (μον. 1,5)

.....

- (β) Τι είδος δεσμού δημιουργείται ανάμεσα στα δύο άτομα; (μον. 0,5)

- (γ) Να γράψετε τον χημικό τύπο της ένωσης μεταξύ Mg και O..... (μον. 0,5)

- B.** (α) Να δείξετε τον τρόπο σχηματισμού της ένωσης μεταξύ ¹H και ¹⁶S χρησιμοποιώντας τα ηλεκτρόνια της εξωτερικής στιβάδας (δομές Lewis) . (μον. 2)

.....

- (β) Να γράψετε τον χημικό τύπο της ένωσης μεταξύ H και S. (μον. 0,5)

Ερώτηση 4

- A.** (α) Να δηλώσετε σε ποιο διαλύτη, νερό ή πετρέλαιο, διαλύονται καλύτερα οι πιο κάτω ουσίες. (μον. 1,5)

- I₂ :
- HCl :
- KBr :

- (β) Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας. (μον. 1,5)

.....

B. Να υπολογίσετε τη σχετική μοριακή μάζα των πιο κάτω μορίων.

(μον. 2)

- (i) Cl_2 :
(ii) KNO_3 :
(iii) $\text{Ca}(\text{OH})_2$:
(iv) CH_3OH :

ΜΕΡΟΣ Β': Ερωτήσεις 5 - 7

Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.

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

Ερώτηση 5

A. Από τις παρακάτω ενώσεις (I ως VIII),

- | | | | |
|--------------------------------|---|---------------------------------|-------------------------------|
| (I) CO | (II) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$ | (III) C_5H_{12} | (IV) CaCO_3 |
| (V) $\text{CH}\equiv\text{CH}$ | (VI) C_2H_4 | (VII) CH_3CH_3 | (VIII) C_4H_6 |

να γράψετε :

(μον. 1,5)

- (i) δύο ανόργανες ενώσεις : ,
(ii) δύο αλκίνια : ,
(iii) δύο κορεσμένες ενώσεις : ,

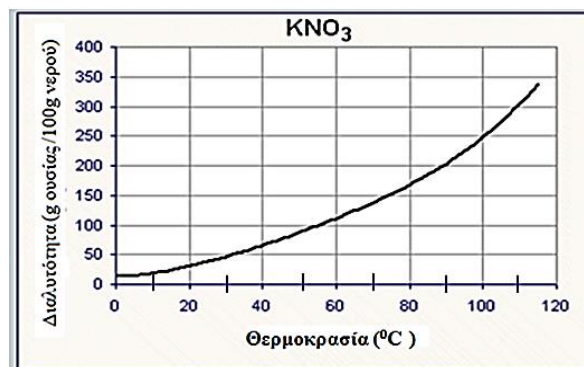
B. Ο Αλέξης, μαθητής της Α λυκείου, παρασκεύασε ένα διάλυμα KNO_3 ως εξής:

Ζύγισε με ακρίβεια 25g στερεού KNO_3 και τα διέλυσε σε 75g νερό, θερμοκρασίας 30°C .

Το διάλυμα που παρασκευάστηκε είναι κορεσμένο ή ακόρεστο;

Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας, δείχνοντας όλους τους υπολογισμούς σας.

(μον. 3)



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

Γ. Να υπολογίσετε:

- (α) τη σχετική ατομική μάζα του στοιχείου Ψ, αν 0,2 mol του έχουν μάζα 6,4g

(μον. 1,5)

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

(β) τη μάζα $1,5 \times 10^{23}$ μορίων SO_3

(μον. 2)

(γ) τον όγκο που καταλαμβάνουν σε Κ.Σ. 2,2 g CO_2

(μον. 2)

Ερώτηση 6

A. Να συμπληρώσετε τα κενά στον πιο κάτω πίνακα που αφορούν οργανικές ενώσεις:

(μον. 3)

οργανική ένωση	μοριακός τύπος	συμπυγμένος συντακτικός τύπος
Αλκάνιο με ευθύγραμμη ανθρακοαλυσίδα και με δέκα άτομα υδρογόνου		
Αλκάνιο με δώδεκα άτομα υδρογόνου και τέσσερα άτομα άνθρακα στην κύρια αλυσίδα		
Αλκένιο με έξι άτομα υδρογόνου		

B. Η Μαρία μελετά στο εργαστήριο τους παράγοντες που επηρεάζουν τη διαλυτότητα των αερίων και εκτελεί τα πιο κάτω πειράματα.

(μον. 2)

(α) Ανοίγει ένα αεριούχο αναψυκτικό και μεταφέρει περίπου 100 mL σε ποτήρι ζέσεως.

Να γράψετε:

(i) τι θα παρατηρήσει να συμβαίνει στο περιεχόμενο του αναψυκτικού



(ii) το συμπέρασμα στο οποίο κατέληξε η Μαρία για την επίδραση της πίεσης στη διαλυτότητα των αερίων

(β) Στη συνέχεια μετέφερε περίπου 5 mL αναψυκτικού σε δοκιμαστικό σωλήνα και θέρμανε ελαφρά στο λύχνο Bunsen.

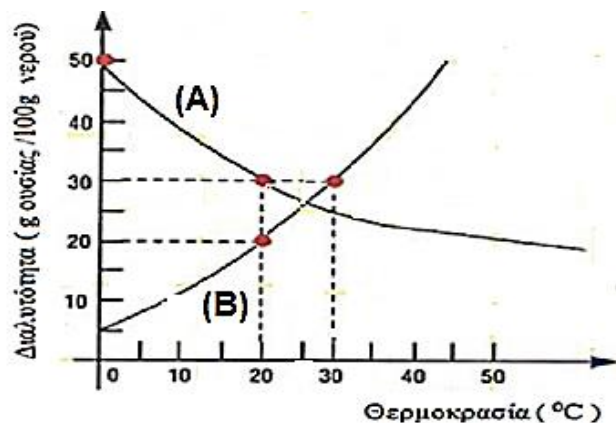
Να γράψετε :

(i) τι θα παρατηρήσει να συμβαίνει στο περιεχόμενο του δοκιμαστικού σωλήνα



(ii) το συμπέρασμα στο οποίο κατέληξε η Μαρία για την επίδραση της θερμοκρασίας στη διαλυτότητα των αερίων

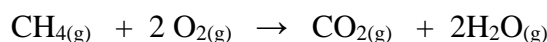
- Γ. Δίνονται τα διαγράμματα διαλυτότητας μιας στερεάς και μιας αέριας ουσίας. Να απαντήσετε τις πιο κάτω ερωτήσεις. (μον. 2,5)



- (α) Ποια ουσία είναι πιο ευδιάλυτη τους 20°C ;
- (β) Σε ποια θερμοκρασία οι ουσίες A και B έχουν την ίδια διαλυτότητα;
- (γ) Ποιο διάγραμμα διαλυτότητας αντιστοιχεί στη στερεά και ποιο στην αέρια ουσία;
- (δ) Πόση ποσότητα της ουσίας B θα καταβυθιστεί όταν κορεσμένο διάλυμά της ψυχθεί από τους 30°C στους 20°C ;
- Δ. Να υπολογίσετε πόσα γραμμάρια υδροξειδίου του καλίου, KOH, απαιτούνται για την παρασκευή 240g διαλύματος με περιεκτικότητα 15% κ.μ. (w/w). (μον. 1,5)
-
-
-
-

Ερώτηση 7

- Α. Το μεθάνιο, CH₄, είναι το κύριο συστατικό του φυσικού αερίου και αντιδρά με το οξυγόνο, O₂, σύμφωνα με την πιο κάτω χημική εξίσωση:



- (α) Να υπολογίσετε τη μάζα του οξυγόνου που απαιτείται για την πλήρη καύση 40g μεθανίου. (μον. 2,5)
-
-
-
-
-
- (β) Να υπολογίσετε τον όγκο του διοξειδίου του άνθρακα, CO₂, σε Κ.Σ. που θα παραχθεί. (μον. 1)
-
-
-
-

B. (α) Να βρείτε τον μοριακό τύπο του αλκενίου που έχει $M_r = 56$. (μον. 1,5)

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

(β) Να γράψετε τους πιθανούς συντακτικούς τύπους του. (μον. 3)

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

Γ. Ο πυρήνας του στοιχείου X περιέχει 7 νετρόνια, ενώ το ανιόν X^{3-} έχει τον ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων με το άτομο του στοιχείου ${}^{20}_{10}Ne$.

Να υπολογίσετε τον ατομικό και μαζικό αριθμό του στοιχείου X . (μον. 2)

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

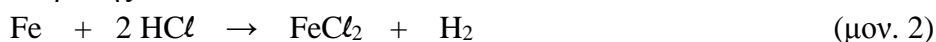
ΜΕΡΟΣ Γ': Ερώτηση 8

Να απαντήσετε στην ερώτηση 8.

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

A. 5,6g σιδήρου, Fe , αντιδρούν με αραιό διάλυμα υδροχλωρικού οξέος, HCl . Να υπολογίσετε τον αριθμό των μορίων του αερίου υδρογόνου που παράγεται.

Δίνεται η χημική εξίσωση της αντίδρασης.



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

B. 6,8 g ευθύγραμμου αλκινίου καταλαμβάνουν όγκο σε κανονικές συνθήκες, (Κ.Σ.) ίσο με 2,24 L.

Να υπολογίσετε:

(α) τη σχετική μοριακή μάζα του αλκινίου (μον. 1,5)

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

(β) τον μοριακό τύπο του αλκινίου (μον. 1)

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

(γ) τον αριθμό των ατόμων υδρογόνου, H, που περιέχονται στην πιο πάνω μάζα του αλκινίου (μον. 1)

.....

.....

.....

Γ. Να γράψετε τους ηλεκτρονιακούς τύπους των πιο κάτω ενώσεων: (μον. 2)

(i) PCl_3	(ii) $\text{CH}\equiv\text{CH}$

Δίνονται οι ατομικοί αριθμοί των στοιχείων: ${}_1\text{H}$, ${}_6\text{C}$, ${}_{15}\text{P}$ και ${}_{17}\text{Cl}$.

Δ. Παρακάτω περιγράφεται η διαδικασία, που ακολούθησε ένας μαθητής για την παρασκευή 250 mL διαλύματος NaOH 0,8% κ.ό (w/v).

Ζύγισε σε ύαλο ωρολογίου με ζυγό ακριβείας την ποσότητα του NaOH , που είχε υπολογίσει, και το πρόσθεσε σε ποτήρι ζέσεως που περιείχε μικρή ποσότητα αποσταγμένου νερού. Μετά τη διάλυση του στερεού μετέφερε το διάλυμα με τη βοήθεια χωνιού και γυάλινης ράβδου σε ογκομετρική φιάλη 250 mL. Συμπλήρωσε με αποσταγμένο νερό μέχρι τη χαραγή.

(α) Να υπολογίσετε την ποσότητα του στερεού NaOH , που ζύγισε ο μαθητής. (μον. 1,5)

.....

.....

.....

(β) Να αναφέρετε δύο λάθη, που έκανε ο μαθητής κατά την παραπάνω πειραματική διαδικασία. (μον. 2)

.....

.....

.....

(γ) Κατά τη συμπλήρωση της ογκομετρικής φιάλης με νερό, προστέθηκε λίγο νερό πάνω από την χαραγή. Το διάλυμα που προέκυψε θα έχει:

- (i) τη ζητούμενη περιεκτικότητα
- (ii) μεγαλύτερη περιεκτικότητα
- (iii) μικρότερη περιεκτικότητα

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να δικαιολογήσετε την επιλογή σας. (μον. 1,5)

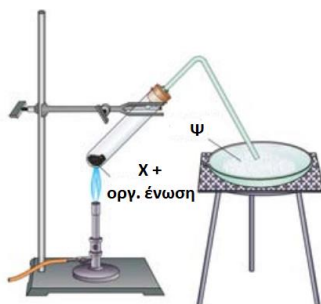
.....

.....

.....

.....

Ε. Για την ανίχνευση του άνθρακα και υδρογόνου σε μια οργανική ένωση χρησιμοποιούμε την πιο κάτω συσκευή και τις ουσίες Χ και Ψ.



(α) Να γράψετε το όνομα και το χημικό τύπο της ουσίας Χ; (μον. 1)

.....

(β) Να γράψετε το όνομα και το χημικό τύπο της ουσίας Ψ; (μον.1)

.....

(γ) Ποια χρωματική αλλαγή παρατηρείται στην ουσία Ψ; (μον. 0,5)

.....

.....

ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ

ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ

Η ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΡΙΑ

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

.....
Ανδρούλα Χαραλάμπους (Β.Δ.Α')

.....
Αντώνης Ανδριάς

.....
Κυριάκος Χαρή

.....
Ερασμία Στυλιανού

.....
Ανδρούλα Χαραλάμπους (Β.Δ.Α')

.....
Αλέξανδρος Δημητρίου