

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2015
Β΄ ΦΑΣΗ

E_3.Xλ1(ε)

ΤΑΞΗ: Α΄ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ

Ημερομηνία: Κυριακή 26 Απριλίου 2015
Διάρκεια Εξέτασης: 2 ώρες

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

Να γράψετε στο τετράδιο σας τον αριθμό κάθε μίας από τις ερωτήσεις Α1 έως Α5 και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

A1. Το χημικό στοιχείο ${}_{37}\text{Rb}$ ανήκει:

- α) στα αλογόνα.
- β) στις αλκαλικές γαίες.
- γ) στα αλκάλια.
- δ) στα ευγενή αέρια.

Μονάδες 4

A2. Στο άτομο του στοιχείου Αl ο αριθμός των νετρονίων είναι κατά 1 μεγαλύτερος από τον αριθμό των πρωτονίων. Αν ο μαζικός αριθμός είναι $A = 27$, ο ατομικός αριθμός Z είναι:

- α) 13
- β) 12
- γ) 27
- δ) 14

Μονάδες 4

A3. Ο αριθμός οξείδωσης του N στο $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ είναι:

- α) +5
- β) -5
- γ) +3
- δ) +1

Μονάδες 4

A4. Μέταλλο Μ αντιδρά με νερό και παράγεται βάση και αέριο H_2 . Το μέταλλο Μ δε μπορεί να είναι το χημικό στοιχείο:

- α) Ca
- β) Zn
- γ) Ba
- δ) K

Μονάδες 4

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2015
Β' ΦΑΣΗ

E_3.Xλ1(ε)

A5. Ποια από τις παρακάτω ουσίες ανήκει στις βάσεις;

- α) NO_2
- β) HCl
- γ) CaCl_2
- δ) NH_3

Μονάδες 4

A6. Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα κάθε πρότασης και δίπλα σε κάθε γράμμα τη λέξη ΣΩΣΤΟ, εάν η πρόταση είναι σωστή και τη λέξη ΛΑΘΟΣ, εάν η πρόταση είναι λανθασμένη.

- α) Η διαλυτότητα των αερίων στο νερό αυξάνεται με την αύξηση της θερμοκρασίας.
- β) Ισότοπα ονομάζονται τα στοιχεία που έχουν ίδιο ατομικό και διαφορετικό μαζικό αριθμό.
- γ) Οι ιοντικές ενώσεις έχουν υψηλά σημεία τήξεως.
- δ) Ο δεσμός στο μόριο του αζώτου (${}^7\text{N}$) είναι τριπλός μη πολικός ομοιοπολικός.
- ε) Οι χημικές αντιδράσεις απλής αντικατάστασης είναι μεταθετικές αντιδράσεις.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

B1. Δίνονται τα χημικά στοιχεία ${}_{11}\text{A}$, ${}_{20}\text{B}$ και ${}_{17}\text{Γ}$.

α) Για τα στοιχεία Α, Β, Γ να γίνει ηλεκτρονιακή κατανομή σε στιβάδες και να βρεθεί η περίοδος και η ομάδα στην οποία ανήκουν.

Μονάδες 3

β) Να γραφεί τι δεσμός θα σχηματιστεί ανάμεσα στα παρακάτω στοιχεία και να περιγραφεί ο σχηματισμός του κάθε δεσμού με ηλεκτρονιακούς τύπους.

- i) Α και Γ
- ii) Β και Γ
- iii) Α και Β

Μονάδες 6

γ) Να συγκριθεί η ατομική ακτίνα ανάμεσα στα στοιχεία Β και Γ και να αιτιολογηθεί η απάντησή σας.

Μονάδες 2

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2015
Β΄ ΦΑΣΗ

E_3.Xλ1(ε)

B2. Να μεταφέρετε τον παρακάτω πίνακα στο τετράδιό σας και να τον συμπληρώσετε.

(Στην κατηγορία οι επιλογές είναι: Οξύ, Βάση, Οξείδιο, Αλας).

Όνομασία	Μοριακός Τύπος	Κατηγορία
	HCN	
Υδροξείδιο του βαρίου		
Φωσφορικό νάτριο		
	(NH ₄) ₂ SO ₄	
Νιτρικό οξύ		
	PbI ₂	
	N ₂ O ₅	
	Al(OH) ₃	
Μονοξείδιο του άνθρακα		

Μονάδες 9

B3. Να μεταφερθούν στο τετράδιό και να συμπληρωθούν οι παρακάτω χημικές εξισώσεις:

- 1) $H_3PO_4 + Ba(OH)_2 \rightarrow$
- 2) $Cl_2 + HBr \rightarrow$
- 3) $(NH_4)_2S + KOH \rightarrow$
- 4) $Mg + H_2SO_4 \rightarrow$
- 5) $Al + O_2 \rightarrow$

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Αέριο μίγμα που αποτελείται από 8,8 g CO₂, 19,2 g SO₂ και 23 g NO₂ βρίσκεται σε δοχείο όγκου 24,6L στους 27° C.

- α) Να υπολογιστούν τα mol των αερίων στο δοχείο.
- β) Να υπολογιστεί η πίεση που ασκεί το μίγμα των αερίων στο δοχείο.

Δίνονται: $R = 0,082 \frac{\text{atm} \cdot \text{L}}{\text{mol} \cdot \text{K}}$ και $Ar(C)=12, Ar(N)=14, Ar(O)=16, Ar(S)=32$.

Μονάδες 5+5

Γ2. Σε δοχείο περιέχονται 4,48L αέριας NH₃, μετρημένα σε STP συνθήκες.

- α) Πόσα mol είναι η παραπάνω ποσότητα;
- β) Πόσα άτομα H περιέχει;
- γ) Πόσα μόρια NH₃ περιέχει;

Δίνονται: $Ar(N)=14, Ar(H)=1$.

Μονάδες 3+3+4

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2015
Β΄ ΦΑΣΗ

E_3.Xλ1(ε)

- Γ3.** Δίνεται ο μοριακός τύπος B_xA μιας ανόργανης ένωσης για την οποία ισχύει ότι τα 0,5 mol ζυγίζουν 17 g. Αν είναι $Ar(B)=1$ και $Ar(A)=32$ να βρεθεί η τιμή του δείκτη x .

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Δ

Σε 2 δοχεία περιέχονται τα παρακάτω διαλύματα:

Δοχείο Α: 500ml υδατικού διαλύματος H_2SO_4 0,98% w/v (Δ_A)

Δοχείο Β: 500ml υδατικού διαλύματος H_2SO_4 συγκέντρωσης 0,3M (Δ_B)

- Δ1.** Να υπολογιστεί η συγκέντρωση του διαλύματος Δ_A .

Μονάδες 6

- Δ2.** Τα διαλύματα Δ_A και Δ_B αναμειγνύονται σε δοχείο Γ και σχηματίζεται διάλυμα Δ_Γ . Να υπολογιστεί η συγκέντρωση του διαλύματος Δ_Γ .

Μονάδες 6

- Δ3.** Πόσα mL νερό πρέπει να προσθέσουμε στο διάλυμα Δ_Γ ώστε να υποδιπλασιαστεί η συγκέντρωσή του;

Μονάδες 7

- Δ4.** Σε ορισμένο όγκο του δοχείου Γ προσθέτουμε 9,2g μετάλλου Μ, το οποίο αντιδρά πλήρως και εκλύονται 4,48L H_2 μετρημένα σε STP. Αν το μέταλλο έχει σχετική ατομική μάζα $Ar(M) = 23$, να υπολογίσετε τον αριθμός οξείδωσης του μετάλλου Μ.

Μονάδες 6

Δίνεται:

$Ar(H) = 1$, $Ar(O) = 16$, $Ar(S) = 32$

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2015
Β΄ ΦΑΣΗ

E_3.Xλ1(ε)

ΒΟΗΘΗΤΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Σειρά Δραστικότητας Ορισμένων Μετάλλων και Αμετάλλων

Μέταλλα:

K, Ba, Ca, Na, Mg, Al, Mn, Zn, Cr, Fe, Ni, Sn, Pb, H, Cu, Hg, Ag, Pt, Au

Αμέταλλα

F₂, Cl₂, Br₂, O₂, I₂, S

Ασταθείς ενώσεις

CO₂↑ + H₂O αντί για H₂CO₃

SO₂↑ + H₂O αντί για H₂SO₃

NH₃↑ + H₂O αντί για NH₄OH

Τα σημαντικότερα αέρια και ιζήματα είναι τα παρακάτω:

ΑΕΡΙΑ: HF, HCl, HBr, HI, H₂S, HCN, SO₂, CO₂, NH₃

ΙΖΗΜΑΤΑ: AgCl, AgBr, AgI, BaSO₄, CaSO₄, PbSO₄

Όλα τα ανθρακικά άλατα εκτός από K₂CO₃, Na₂CO₃, (NH₄)₂CO₃.

Όλα τα θειούχα άλατα εκτός από K₂S, Na₂S, (NH₄)₂S.

Όλα τα υδροξείδια των μετάλλων εκτός από KOH, NaOH, Ca(OH)₂, Ba(OH)₂