



2022 | Απρίλιος | Φάση 3 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

ΧΗΜΕΙΑ

Α' Γενικού Λυκείου

Μ. Δευτέρα 18 Απριλίου 2022 | Διάρκεια Εξέτασης: 2 ώρες

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

- A1. A
- A2. Γ
- A3. B
- A4. B
- A5. A – Λ, B – Λ, Γ – Λ, Δ – Σ, Ε – Λ

ΘΕΜΑ Β

- B1. α. i) Η κατανομή των ηλεκτρονίων σε στιβάδες είναι:

${}_{12}\text{Mg}$: (2, 8, 2)

${}_{8}\text{O}$: (2, 6)

- ii) Το ${}_{12}\text{Mg}$ ανήκει στη 2η ομάδα (IIA) του Περιοδικού Πίνακα επειδή έχει δύο (2) ηλεκτρόνια στην εξωτερική του στιβάδα. Αντίστοιχα, το ${}_{8}\text{O}$ ανήκει στη 16η ομάδα (VIA) του Περιοδικού Πίνακα επειδή έχει έξι (6) ηλεκτρόνια στην εξωτερική του στιβάδα.

Το ${}_{12}\text{Mg}$ ανήκει στην 3η περίοδο του Περιοδικού Πίνακα επειδή τα ηλεκτρόνια του κατανέμονται σε τρεις στιβάδες και το ${}_{8}\text{O}$ ανήκει στη 2η περίοδο του Περιοδικού Πίνακα επειδή τα ηλεκτρόνια του κατανέμονται σε δύο στιβάδες.



iii) Το ${}_{12}\text{Mg}$ χαρακτηρίζεται ως μέταλλο επειδή έχει δύο (2) ηλεκτρόνια στην εξωτερική του στιβάδα και ανήκει στην ομάδα των αλκαλικών γαιών.

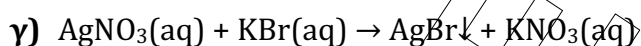
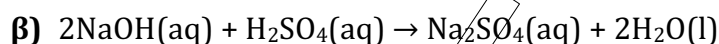
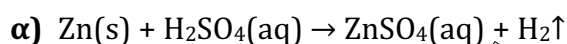
Το ${}_{8}\text{O}$ χαρακτηρίζεται ως αμέταλλο επειδή έχει έξι (6) ηλεκτρόνια στην εξωτερική του στιβάδα και ανήκει στην ομάδα 16η (VIA) του Περιοδικού Πίνακα.

β) Οι χημικοί τύποι των ενώσεων είναι:

θειικό οξύ: H_2SO_4

υδροξείδιο του μαγνησίου: $\text{Mg}(\text{OH})_2$

B2. Οι χημικές εξισώσεις συμπληρώνονται ως εξής:



Η αντίδραση α γίνεται επειδή ο Zn είναι δραστικότερος από το υδρογόνο στο H_2SO_4 και το αντικαθιστά.

Η αντίδραση γ γίνεται επειδή στα προϊόντα παράγεται ίζημα στερεού AgBr.

ΘΕΜΑ Γ

Γ1.

	Ba^{2+}	Fe^{3+}	Na^+	H^+
I^-	BaI_2	FeI_3	NaI	HI
PO_4^{3-}	$\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2$	FePO_4	Na_3PO_4	H_3PO_4
O^{2-}	BaO	Fe_2O_3	Na_2O	H_2O
NO_3^-	$\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$	$\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$	NaNO_3	HNO_3



2022 | Απρίλιος | Φάση 3 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

Γ2.

	Ba ²⁺	Fe ³⁺	Na ⁺	H ⁺
I ⁻	ιωδιούχο βάριο	ιωδιούχος σίδηρος (III)	ιωδιούχο νάτριο	υδροϊώδιο
PO ₄ ³⁻	φωσφορικό βάριο	φωσφορικός σίδηρος (III)	φωσφορικό γάτριο	φωσφορικό οξύ
O ²⁻	οξείδιο του βαρίου	οξείδιο του σιδήρου (III)	οξείδιο του νατρίου	νερό
NO ₃ ⁻	νιτρικό βάριο	νιτρικός σίδηρος (III)	νιτρικό νάτριο	νιτρικό οξύ

Γ3. Στα 40 ml περιέχονται: $40 \cdot 40 / 100 = 16$ ml οινόπνευμα το ίδιο και στα 50 ml
 $\% \text{ v/v} = (16/50) \cdot 100 = 32\% \text{ v/v}$

ΘΕΜΑ Δ

α) Σε 500 mL γάλακτος περιέχονται 0,7 g ασβεστίου

Σε 1000 mL γάλακτος περιέχονται x; g ασβεστίου

$$\frac{500\text{mL}}{1000\text{mL}} = \frac{0,7\text{g}}{x\text{g}} \Rightarrow x = 0,14$$

Επομένως η περιεκτικότητα του γάλακτος σε ασβέστιο είναι 0,14 % w/v.

β) Εφόσον η περιεκτικότητα του εμπλουτισμένου γάλακτος είναι 0,6 % w/v σε ασβέστιο, υπολογίζεται η μάζα του ασβεστίου που περιέχεται σε 5 L γάλακτος:

Σε 0,1 L (100 mL) εμπλουτισμένου γάλακτος περιέχονται 0,6 g ασβεστίου

Σε 5 L (5000 mL) εμπλουτισμένου γάλακτος περιέχονται y; g ασβεστίου

$$\frac{0,1\text{L}}{5\text{L}} = \frac{0,6\text{g}}{y\text{g}} \Rightarrow y = 30$$

Επομένως 30 g ασβεστίου περιέχονται σε 5 L γάλακτος μετά από τον εμπλουτισμό. Εφόσον κατά τον εμπλουτισμό προστέθηκαν 20 g ασβεστίου, η



2022 | Απρίλιος | Φάση 3 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

μάζα του ασβεστίου που υπήρχε σε 5 L γάλακτος πριν από την προσθήκη ασβεστίου είναι: $(30 \text{ g} - 20 \text{ g}) = 10 \text{ g}$.

Άρα πριν από τον εμπλουτισμό με ασβέστιο:

Σε 5 L γάλακτος περιέχονταν 10 g ασβεστίου

Σε 0,1 L γάλακτος περιέχονταν ω g ασβεστίου

$$\frac{5\text{L}}{0,1\text{L}} = \frac{10\text{g}}{\omega\text{g}} \Rightarrow \omega = 0,2$$

Επομένως η % w/v του γάλακτος που εμπλουτίστηκε με ασβέστιο είναι 0,2 %.

- γ) Αν ένας ενήλικας καταναλώσει 500 g γάλακτος περιεκτικότητας 0,12 % w/w, θα προσλάβει από το γάλα ποσότητα παρεστίου z g:

Σε 100 g γάλακτος περιέχονται 0,12 g ασβεστίου

Σε 500 g γάλακτος περιέχονται z g ασβεστίου

$$\frac{100\text{g}}{500\text{g}} = \frac{0,12\text{g}}{z\text{g}} \Rightarrow z = 0,6$$

Άρα από 500 g γάλακτος, ο ενήλικας θα προσλάβει 0,6 g ασβεστίου.

Εφόσον η ΣΗΠ για έναν ενήλικα είναι 1 g ασβεστίου, το ποσοστό % της ΣΗΠ που παίρνει ο ενήλικας καταναλώνοντας 0,6 g ασβεστίου είναι:

$$\frac{0,6\text{g}}{1\text{g}} \cdot 100 = 60$$

Επομένως ο ενήλικας θα προσλάβει από το γάλα 60 % της ΣΗΠ ασβεστίου.