

ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2019

ΧΗΜΕΙΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

A.1 β

A.2 γ

A.3 α

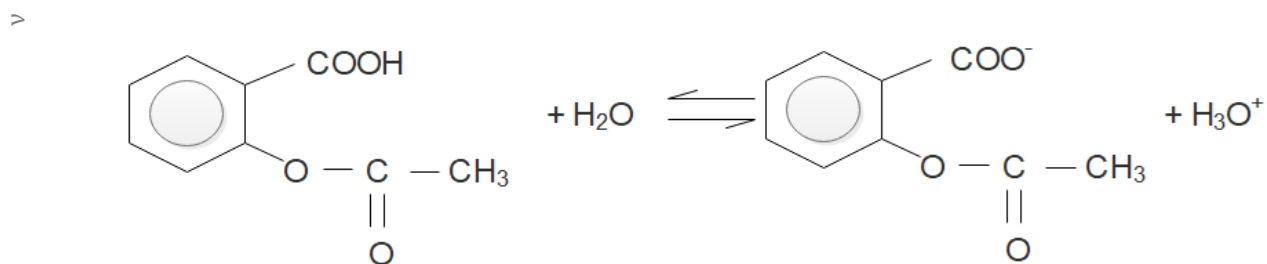
A.4 γ

A.5 β

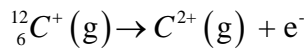
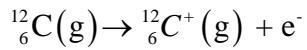
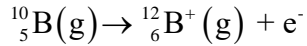
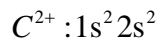
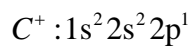
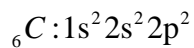
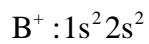
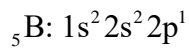
ΘΕΜΑ Β

B1.

α)



β) Η ασπιρίνη στην μη ιοντική της μορφή είναι όξινη, άρα θα απορροφηθεί στο λεπτό έντερο (βασικό περιβάλλον) όπου θα πραγματοποιηθεί αντίδραση εξουδετέρωσης.

B2.**α)****β)**

Σωστή είναι η απάντηση (iv).

Και οι 3 αυτοί παράγοντες παίζουν καθοριστικό ρόλο στη διαμόρφωση της τιμής της ενέργειας ιοντισμού.

- Όσο αυξάνεται η ατομική ακτίνα, τόσο ελαττώνεται η έλξη πυρήνα e^- με αποτέλεσμα να μειώνεται η ενέργεια ιοντισμού.
- Όσο μεγαλύτερο το φορτίο του πυρήνα, τόσο αυξάνεται η ενέργεια ιοντισμού.
- Το e^- που βρίσκεται μεταξύ πυρήνα και της e^- εξωτερικής στοιβάδας απωθούν το τελευταίο e^- με αποτέλεσμα η ενέργεια ιοντισμού να μειώνεται.

B3.

Παρατηρούμε ότι στην αντίδραση με καμπύλη Y παράγεται περισσότερος όγκος O_2 , άρα από τη σχέση $C = \frac{n}{V}$ παράγεται O_2 με μικρότερη συγκέντρωση.

Επομένως, έγινε προσθήκη H_2O_2 0.1M.

B4.**α)**Δοχείο 1°

(mol)	PbO	+	CO	⇌	Pb	+	CO ₂
αρχικά	1		1		0		0
αντιδρούν/παράγονται	-x		-x		+x		+x
X.I.	1-x		1-x		x		x

Ποσότητα CO: $1-x$ με $x < 1$

Δοχείο 2°

(mol)	PbO	+	CO	⇌	Pb	+	CO ₂
αρχικά	1		1		0		0
αντιδρούν/παράγονται	-y		-y		+y		+y
X.I.	1-y		1-y		+y		+y

Ποσότητα CO: y με $y < 1$

Άρα, στο δοχείο 1 η ποσότητα του CO είναι μεγαλύτερη από το δοχείο 2.

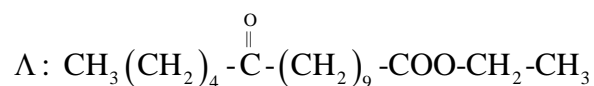
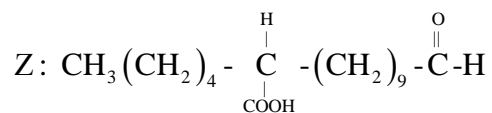
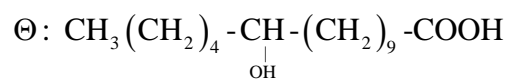
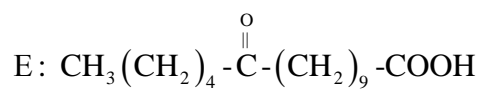
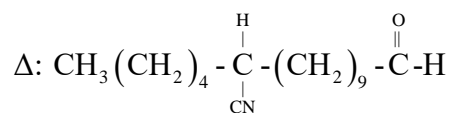
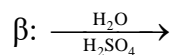
β) Όταν επέλθει η X.I. στο δοχείο 1 θα έχουμε τις ουσίες PbO, CO, Pb και CO₂, άρα, το ισότοπο θα ανιχνευτεί στο PbO και στο CO₂. Όταν επέλθει η X.I. στο δοχείο 2 θα έχουμε τις ουσίες: Pb, CO₂, PbO και CO, άρα το ισότοπο θα ανιχνευτεί στο PbO και στο CO₂.

ΘΕΜΑ Γ

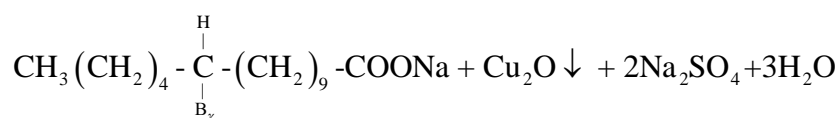
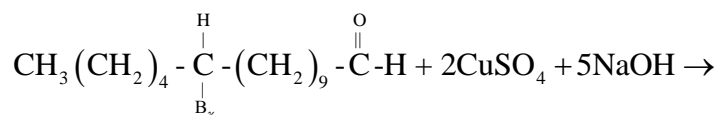
Γ.1

α)

α: HBr

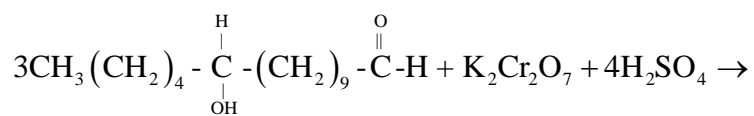


β) Με φελίγγειο υγρό αντιδρούν οι αλδεΐδες άρα, αντιδρά η Β.



γ) Αντιδραστήριο: NaOH παρουσία αλκοόλης με θέρμανση

δ)



Γ.2

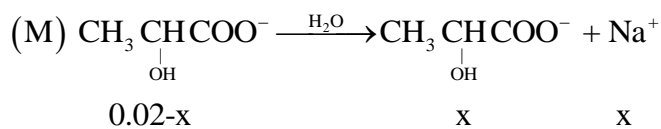
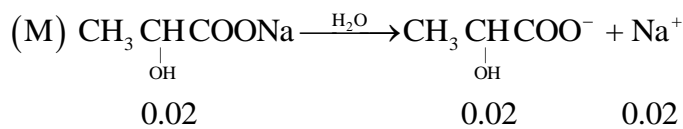
α) Στο Ι.Σ. γνωρίζουμε ότι: $n_{\Gamma.\text{O.}} = n_{\text{NaOH}}$

$$\text{NaOH: } C = \frac{n}{v} \Rightarrow n = C \cdot v = 0.05 \cdot 0.002 = 0.001 \text{ mol}$$

Άρα και $n_{\Gamma.O.} = 0.001 \text{ mol}$

(mol)	$\text{CH}_3\underset{\text{OH}}{\text{CH}}\text{COOH}$	$+ \text{NaOH}$	$\rightarrow \text{CH}_3\underset{\text{OH}}{\text{CH}}\text{COONa}$	$+ \text{H}_2\text{O}$
αρχικά	0.001	0.001	0	-
αντιδρούν/παράγονται	-0.001	- 0.001	+0.001	-
τελικά	0	0	0.001	-

$$\text{CH}_3\underset{\text{OH}}{\text{CH}}\text{COONa: } C = \frac{n}{v} = \frac{0.001}{0.05} = 0.02\text{M}$$



$$K_b = \frac{K_w}{K_a} = \frac{10^{-14}}{2 \cdot 10^{-4}} = 0.5 \cdot 10^{-10}$$

$$K_b = \frac{x^2}{0.02-x} \approx \frac{x^2}{0.02} \Rightarrow x^2 = 0.5 \cdot 10^{-10} \cdot 0.02 \Rightarrow x^2 = 10^{-12} \Rightarrow x = 10^{-6}\text{M}$$

$$[\text{OH}^-] = x = 10^{-6}\text{M}$$

$$[\text{H}_{30^+}] = \frac{K_w}{[\text{OH}^-]} = \frac{10^{-14}}{10^{-6}} = 10^{-8}, \text{ } pH = -\log[\text{H}_{30^+}] = 8.$$

$$\beta) \Gamma.O. : n = \frac{m}{M_r} \Rightarrow m = n \cdot M_r = 0.001 \cdot 90 = 0.09\text{g}$$

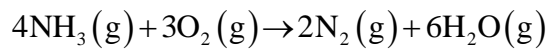
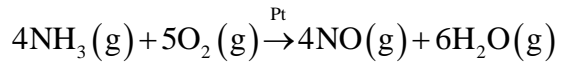
Από τα 10g γιαουρτιού τα 0.09 g είναι $\Gamma.O.$

Από τα 100g γιαουρτιού τα y g είναι $\Gamma.O.$

$$\text{Άρα, } y = \frac{100 \cdot 0.09}{10} = 0.9\text{g} \text{ ή } 0.9\% \text{ w/w}$$

ΘΕΜΑ Δ

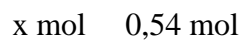
Δ.1



Οξειδωτική ουσία: O_2

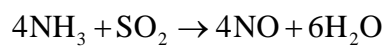
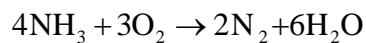
Αναγωγική ουσία: NH_3

Δ2.



$$\text{KMnO}_4 : C = \frac{n}{V} \Rightarrow n = C \cdot V = 1 \cdot 0,54 = 0,54 \text{ mol}$$

$$n = \frac{V}{m} = \frac{22,4}{22,4} = 1 \text{ mol} \text{ \acute{a}\rho\alpha } 0,9 \text{ mol NO και } 0,1 \text{ mol N}_2$$



$$\text{Βαθμός μετατροπής} = \frac{0,9}{1,1}$$