

ΤΕΣΤ ΧΗΜΕΙΑΣ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ (Τ.5.3.Α)

ΙΟΝΤΙΣΜΟΣ ΝΕΡΟΥ, Kw

- 1) Ποιες από τις προτάσεις που ακολουθούν είναι σωστές (Σ) και ποιες είναι λανθασμένες (Λ);
 Α) Η τιμή της σταθεράς Kw αυξάνεται με την ψύξη του διαλύματος, διότι ο ιοντισμός του νερού είναι ενδόθερμη αντίδραση.
 Β) Όταν σε υδατικό διάλυμα η $[H_3O^+]$ είναι μεγαλύτερη του 10^{-7} mol/L , τότε το διάλυμα είναι οπωσδήποτε όξινο.
 Γ) Όταν σε υδατικό διάλυμα η $[OH^-] > [H_3O^+]$, τότε το διάλυμα είναι οπωσδήποτε βασικό. (3)

- 2) Να συμπληρωθεί ο πίνακας που αναφέρεται σε 25 °C. (3)

$[H_3O^+]$	pOH	Χαρακτήρας διαλύματος
10^{-12}	.....	.....
.....	4	.....
.....	.....	Ουδέτερο

- 3) Να γίνει αντιστοίχιση των τιμών της $[H_3O^+]$ της δεύτερης στήλης με τα κατάλληλα διαλύματα της πρώτης. (Θερμοκρασία 25 °C)

A. Διάλυμα HCl 0,1M	α. 10^{-4} M	A-...
B. Διάλυμα CH_3COOH 0,1M	β. 10^{-11} M	B-...
Γ. Διάλυμα $Ca(OH)_2$ 0,1 M	γ. 10^{-7} M	Γ-...
Δ. Διάλυμα NH_3 0,1 M	δ. $5 \cdot 10^{-14} \text{ M}$	Δ-...
E. Διάλυμα KI 0,1M	ε. 10^{-1} M	E-...
	Z. 0,2 M	

(3)

- 4) Ναδειχθεί ότι σε αραιό υδατικό διάλυμα στο οποίο η πυκνότητα είναι 1g/mL η συγκέντρωση του νερού είναι σταθερή και ίση με 55,5 M.

.....

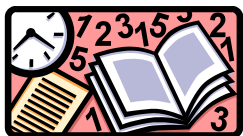
 (3)

- 5) Να υπολογισθεί η $[H_3O^+]$ σε υδατικό διάλυμα $Ca(OH)_2$ περιεκτικότητας 0,74% (w/v) σε 25 °C. (4)

- 6) Να υπολογισθεί η $[H_3O^+]$ σε υδατικό διάλυμα NH_3 0,17% (w/v) στους 25 °C, αν το ποσοστό ιοντισμού της αμμωνίας είναι 10%. Το γινόμενο ιόντων νερού στους 25 °C είναι 10^{-14} . Ποια είναι η ελάχιστη δυνατή τιμή που μπορεί να πάρει η $[OH^-]$ ύστερα από πολύ μεγάλη αραιώση με νερό;

(4)

ΒΑΘΜΟΣ:.....

**ΤΕΣΤ ΧΗΜΕΙΑΣ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ (Τ.5.3.Β)****pH**

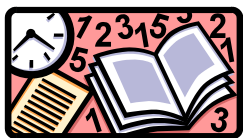
- 1) Συμπληρώστε τα διάστικτα στις προτάσεις που ακολουθούν:
- A) Το pH νερού 20°C είναι από το pH νερού στους 60°C.
 B) Όταν η $[H_3O^+]$ εκατονταπλασιάζεται, τότε το pHκατάμονάδες. (2)
- 2) Να κυκλωθούν οι ορθές τιμές του pH. (θερμοκρασία 25 °C).
- A) Υδατικό διάλυμα $Ca(OH)_2$ συγκέντρωσης 0,05M έχει pH ίσο με: 2, 1, 13, 14.
 B) Διάλυμα στο οποίο η $[H_3O^+]$ είναι ίση με 1M έχει pH ίσο με : 1, 10, 0, 14.
 Γ) Διάλυμα στο οποίο η $[H_3O^+]$ είναι ίση με 0,05M έχει pH ίσο με : 1,3, 2,7, 3,7, 0,05
 (Δίνεται $\log 2=0,3$) (3)

- 3) Να συμπληρωθεί ο πίνακας: (Θερμοκρασία 25 °C) (2)

pH	$[OH^-]$	Χαρακτήρας διαλύματος
10	.....	.....
.....	10^0	.....
.....	.....	Ουδέτερο

- 4) Να τοποθετηθούν τα παρακάτω διαλύματα κατά σειρά αυξανόμενης βασικότητας. (Το πλέον όξινο 1, το πλέον βασικό 6) (Θερμοκρασία 25 °C)
- Δ1: Διάλυμα στο οποίο η $[H_3O^+]$ είναι ίση με 0,01M.
 Δ2: Διάλυμα CH_3COOH 0,01M
 Δ3: Διάλυμα $Ca(OH)_2$ 0,1M.
 Δ4: Διάλυμα με pH=10
 Δ5: Διάλυμα HCl 0,1M
 Δ6 Διάλυμα στο οποίο η $[OH^-]$ είναι ίση με 10^{-7} M. 1:....< 2:....< 3:....< 4:....< 5:....< 6:.... (3)
- 5) Υδατικό διάλυμα Δ1 έχει pH=a σε θερμοκρασία 25 °C. Αν προστεθεί νερό στο διάλυμα υπό σταθερή θερμοκρασία, το pH του νέου διαλύματος Δ2 γίνεται a+1. Ποιες από τις προτάσεις που ακολουθούν είναι σωστές (Σ) και ποιες είναι λανθασμένες (Λ); (5)
- A) Τα διαλύματα Δ1 και Δ2 έχουν pH μικρότερο του 7.
 B) Τα διαλύματα Δ1 και Δ2 έχουν pH μεγαλύτερο του 7.
 Γ) Το αρχικό διάλυμα είναι όξινο.
 Δ) Είναι δυνατόν το αρχικό διάλυμα Δ1 να έχει pH=6,5 και το Δ2 να έχει pH=7,5.
 E) Με την αραιώση το διάλυμα γίνεται λιγότερο όξινο.
- 6) Πόσα mol HI πρέπει να προστεθούν σε 500 mL διαλύματος HI που έχει pH=3 για να μεταβάλλουν το pH του κατά μία μονάδα; (Θεωρείστε ότι κατά την προσθήκη η μεταβολή όγκου του διαλύματος είναι αμελητέα) (5)

ΒΑΘΜΟΣ:.....



ΤΕΣΤ ΧΗΜΕΙΑΣ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ (Τ.5.3.Γ)

pH

1) Να επιλεγεί η σωστή από τις απαντήσεις.

ι- Αν αναμειχθούν ίσοι όγκοι δύο διαλυμάτων που έχουν pH ίσα με 2 και 4 αντίστοιχα, τότε θα προκύψει νέο διάλυμα το pH του οποίου θα είναι: α) 3, β) Λίγο μικρότερο του 2, γ) Λίγο μικρότερο του 4, δ) Λίγο μεγαλύτερο του 2, ε) Λίγο μεγαλύτερο του 4.

ιι- Ένα διάλυμα είναι βασικό όταν: α) $[H_3O^+] > 10^{-7}$, β) $pOH < 7$, γ) $pH < 7$, δ) $[H_3O^+] < [OH^-]$ (2)

2) Α) Διάλυμα $HClO_4$ 1M όγκου V αραιώνεται με νερό μέχρι τελικού όγκου 100V. Στην περίπτωση αυτή: i) Η $[H_3O^+]$ εκατονταπλασιάζεται. ii) Το pH αυξάνεται κατά 2 μονάδες. iii) Η $[OH^-]$ γίνεται το 1/100 της αρχικής. iv) Ισχύουν όλες οι προηγούμενες απαντήσεις, (Να επιλέξετε την σωστή από τις απαντήσεις)

Β) Σε διάλυμα HCl 0,1M για να ελαττώσουμε το pH θα πρέπει: i) Να προσθέσουμε διάλυμα CH_3COOH 0,1M. ii) Να προσθέσουμε διάλυμα οιασδήποτε βάσης. iii) Να προσθέσουμε διάλυμα HI 0,1M. iv) Να προσθέσουμε διάλυμα HCl 1M. (Να επιλέξετε την σωστή από τις απαντήσεις) (2)

3) Στα διαλύματα της στήλης Α προστίθενται οι καθαρές ουσίες ή τα διαλύματα της στήλης Β, ίδιας θερμοκρασίας, οπότε προκαλείται μεταβολή του pH των διαλυμάτων της στήλης Α. Στη στήλη Γ να συμπληρωθεί η ένδειξη «ανέρχεται», «κατέρχεται», ή «παραμένει αμετάβλητο» για την αντίστοιχη μεταβολή του pH. (3)

A	B	Γ
Διάλυμα βάσης	Νερό	
Διάλυμα οξέος	Νερό	
Διάλυμα βάσης	Οξύ	
Διάλυμα ισχυρού οξέος 1M	Διάλυμα ασθενούς οξέος 1M	
Διάλυμα με pH=8	Διάλυμα NaOH 0,01M	
Διάλυμα με pH=8	Στερεό NaCl	

4) Είναι σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ) οι προτάσεις που ακολουθούν; (3)

Α) Το pH διαλύματος ασθενούς οξέος HA συγκέντρωσης C είναι στην ίδια θερμοκρασία μικρότερο από το pH διαλύματος του HA συγκέντρωσης 2C.

Β) Σε υδατικό διάλυμα ισχυρού οξέος συγκέντρωσης $10^{-2}M$, το pH είναι ίσο με 2. (Θ: 25°C)

Γ) Αν η $[OH^-] = 10^{-a}$, τότε $pH = 14 - a$. (Θερμοκρασία 25°C)

5) Αναμειγνύονται διαλύματα HNO_3 συγκεντρώσεων $5 \cdot 10^{-2}M$ και $10^{-2}M$, με αναλογία όγκων 1:3 αντίστοιχα. Να υπολογισθεί το pH του τελικού διαλύματος. (Δίνεται $\log 2 = 0,3$) (5)

6) Πόσα L νερού πρέπει να προσθέσουμε σε 1 L διαλύματος NaOH $10^{-3}M$, προκειμένου να μεταβληθεί το pH του κατά μία μονάδα; Α) 9L, β) 10L, γ) 90L, δ) 1L. (Να επιλεγεί η ορθή απάντηση και να αιτιολογηθεί πλήρως η επιλογή σας). (5)

ΒΑΘΜΟΣ:.....