

1^η ΕΝΟΤΗΤΑ: ΟΞΕΑ – ΒΑΣΕΙΣ – ΑΛΑΤΑ

2. Οι βάσεις

Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής

Να κυκλώσετε τη σωστή απάντηση:

1. Ποια από τις επόμενες ενώσεις δεν είναι βάση:
 - α. NaOH
 - β. NH₃
 - γ. KCl
 - δ. Ca(OH)₂
2. Ένα βασικό διάλυμα μπορεί να έχει pH:

α. 1	β. 6	γ. 7	δ. 8
------	------	------	------
3. Χρησιμοποιούμε αμμωνία για την αντιμετώπιση τσιμπημάτων όταν το δηλητήριο είναι:
 - α. όξινο
 - β. βασικό
 - γ. ουδέτερο
 - δ. σε όλες τις περιπτώσεις.
4. Τορθενός υδατικού διαλύματος KOH θα αυξηθεί αν προσθέσουμε:
 - α. HCl
 - β. Νερό
 - γ. στερεό KOH
 - δ. HNO₃
5. Τα βασικά διαλύματα ονομάζονται και:
 - α. αλκαλικά
 - β. αλκυλικά
 - γ. ακρυλικά
 - δ. αλκανικά
6. Δεν αποτελεί κοινή ιδιότητα των βάσεων:
 - α. η καυστική γεύση
 - β. η αντίδραση με άλλες βάσεις
 - γ. η σαπωνοειδής αφή
 - δ. η αλλαγή του χρώματος των δεικτών
7. Αν προστεθεί δείκτης μπλε της βρωμοθυμόλης σε βασικό διάλυμα, το χρωματίζει:
 - α. κίτρινο
 - β. κόκκινο
 - γ. πράσινο
 - δ. μπλε

8. Οι βάσεις, όταν διαλύονται στο νερό, δίνουν ανιόντα:
- α. υδροξυλίου
 - β. υδροξειδίου
 - γ. αλογόνου
 - δ. υδρογόνου
9. Τα ανιόντα υδροξειδίου συμβολίζονται:
- α. OH^-
 - β. OH^+
 - γ. HO^-
 - δ. HO^+
10. Το σύνολο των κοινών ιδιοτήτων των υδατικών διαλυμάτων των βάσεων ονομάζεται
- α. αλκοολικός χαρακτήρας:
 - β. όξινος χαρακτήρας
 - γ. βασικός χαρακτήρας
 - δ. αλκανικός χαρακτήρας
11. Όσο περισσότερα ανιόντα υδροξειδίου υπάρχουν σε ορισμένο όγκο ενός βασικού διαλύματος, τόσο έχει:
- α, μεγαλύτερη βασικότητα
 - β. μικρότερη βασικότητα
 - γ. περισσότερα κατιόντα υδρογόνου
 - δ. μικρότερο pH
12. Στα διαλύματα των βάσεων, σε θερμοκρασία 25 °C, το pH παίρνει τιμές:
- α. μικρότερες από 7
 - β. ίσες με 7
 - γ. μεγαλύτερες από 7 και μικρότερες ή ίσες του 14
 - δ. ίσες ή μεγαλύτερες από 7
13. Όσο πιο μικρό είναι το pH ενός βασικού διαλύματος τόσο:
- α. λιγότερο βασικό είναι
 - β. περισσότερα ανιόντα υδροξειδίου περιέχει
 - γ. μεγαλύτερη βασικότητα παρουσιάζει
 - δ. λιγότερα κατιόντα υδρογόνου περιέχει
14. Σε κάθε υδατικό διάλυμα βάσης ισχύει
- α. πλήθος $\text{H}^+_{(aq)} > \text{πλήθος } \text{HO}^-_{(aq)}$
 - β. πλήθος $\text{H}^+_{(aq)} < \text{πλήθος } \text{HO}^-_{(aq)}$
 - γ. πλήθος $\text{H}^+_{(aq)} = \text{πλήθος } \text{HO}^-_{(aq)}$
 - δ. πλήθος $\text{HO}^-_{(aq)} > 7$
15. Όταν αραιώνεται υδατικό διάλυμα βάσης το pH:
- α. αυξάνεται έως το 14
 - β. αυξάνεται, τείνοντας στην τιμή 7
 - γ. μειώνεται, τείνοντας στην τιμή 0
 - δ. μειώνεται, τείνοντας στην τιμή 7

16. Όσο νερό και αν προσθέσουμε σε ένα βασικό διάλυμα, θα ισχύει πάντα:
- α. πλήθος $H^+_{(aq)} \geq$ πλήθος $HO^-_{(aq)}$
 - β. $pH \leq 7$
 - γ. πλήθος $H^+ <$ πλήθος HO^-
 - δ. $pH < 7$
17. Υδατικό διάλυμα υδροξειδίου του νατρίου με $pH = 13$ αραιώνεται με διπλάσια ποσότητα νερού. Το pH του διαλύματος που προκύπτει μπορεί να έχει τιμή:
- α. 14 β. 13 γ. 10 δ. 7
18. Σε διάλυμα αμμωνίας με $pH = 10$ προστίθεται καθαρή αμμωνία. Το διάλυμα που προκύπτει έχει pH :
- α. 8 β. 9 γ. 10 δ. 11
19. Σε διάλυμα υδροξειδίου του ασβεστίου με $pH = 12$ προστίθεται διάλυμα υδροξειδίου του ασβεστίου με $pH = 10$. Το διάλυμα που προκύπτει έχει πιθανώς τιμή pH ίση με:
- α. 2 β. 10 γ. 11 δ. 12

Ερωτήσεις σωστού (Σ) – λάθους(Λ)

Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές και ποιες λανθασμένες:

1. Το pH ενός διαλύματος οξέος με προσθήκη βάσης αυξάνεται.
2. Το pH ενός διαλύματος βάσης με προσθήκη οξέος αυξάνεται.
3. Το υδροξείδιο του βαρίου δεν αλλάζει το χρώμα των δεικτών.
4. Οι κοινές ιδιότητες των βάσεων οφείλονται στα ανιόντα υδροξειδίου που δίνουν λόγω διάστασης στα υδατικά τους διαλύματα.
5. Οι βάσεις έχουν γεύση καυστική.
6. Η φαινολοφθαλεΐνη σε διάλυμα βάσης έχει μπλε χρώμα.
7. Το KOH είναι βάση.
8. Η αμμωνία είναι βάση.
9. Το pH ενός διαλύματος βάσης μπορεί να είναι ίσο με 12.
10. Το καθαριστικό τζαμιών δεν αλλάζει το χρώμα των δεικτών.
11. Το χρώμα ενός βασικού διαλύματος στο οποίο προστίθεται ένας δείκτης είναι διαφορετικό από το χρώμα ενός όξινου.
12. Όλα τα διαλύματα των βάσεων περιέχονται κατιόντα υδροξειδίου.

13. Στα ουδέτερα διαλύματα ισχύει η σχέση: $\text{πλήθος H}^+(\text{aq}) = \text{πλήθος OH}^-(\text{aq})$.
14. Στα ουδέτερα διαλύματα ισχύει η σχέση: $\text{pH} = 7$ (στους 25°C).
15. Όταν μια βάση διαλύεται στο νερό, προστίθενται στα ανιόντα της και ανιόντα υδροξειδίου που προέρχονται από το ίδιο το νερό.
16. Όταν σε ένα κομμάτι πεχαμετρικού χαρτί ρίχνουμε μερικές σταγόνες καθαριστικού τζαμιών, το χρώμα του πεχαμετρικού χαρτιού δεν αλλάζει.
17. Όταν σε ένα κομμάτι πεχαμετρικού χαρτί ρίχνουμε μερικές σταγόνες διαλύματος αμμωνίας, το χρώμα του πεχαμετρικού χαρτιού αλλάζει.
18. Με το πεχαμετρικό χαρτί δεν μπορούμε να υπολογίσουμε το pH των βασικών διαλυμάτων.
19. Το γάλα μαγνησίας είναι λίγο βασικό.
20. Το αίμα είναι ελαφρώς βασικό.

Ερωτήσεις αντιστοίχισης

1. Αντιστοίχισε το χημικό τύπο της βάσης της πρώτης στήλης με την ονομασία της στη δεύτερη στήλη:

Στήλη I	Στήλη II
α. NaOH	1. Υδροξείδιο του καλίου
β. KOH	2. Αμμωνία
γ. Ca(OH) ₂	3. Υδροξείδιο του βαρίου
δ. Ba(OH) ₂	4. Υδροξείδιο του νατρίου
ε. NH ₃	5. Υδροξείδιο του ασβεστίου

2. Να αντιστοιχίσετε τις στήλες I και II.

Στήλη I

- α) Υδροξείδιο του σιδήρου
 β) Υδροξείδιο του ψευδαργύρου
 γ) Υδροξείδιο του αλουμινίου
 δ) Υδροξείδιο του χαλκού
 ε) Υδροξείδιο του μαγνησίου

Στήλη II

- 1) Mg(OH)₂
 2) Fe(OH)₂
 3) Zn(OH)₂
 4) Al(OH)₃
 5) Cu(OH)₂

3. Να βάλετε ένα (+) στην αντίστοιχη στήλη:

ουσία	βασικός χαρακτήρας	μη βασικός χαρακτήρας
αμμωνία		
χλωριούχο νάτριο		
καθαριστικό τζαμιών		
ασβεστόνερο		
Αποφρακτικό σωληνώσεων		
κιμωλία		
ζάχαρη		
νερό		

4. Να αντιστοιχίσετε τις ονομασίες που περιέχονται στην στήλη Β με τους τύπους που περιέχονται στη στήλη Α και τα ιόντα της στήλης Γ.

Στήλη Α	Στήλη Β	Στήλη Γ
α. NaOH	1. Υδροξείδιο του καλίου	Ba ²⁺
β. KOH	2. Αμμωνία	Ca ²⁺
γ. Ca(OH) ₂	3. Υδροξείδιο του βαρίου	Na ⁺
δ. Ba(OH) ₂	4. Υδροξείδιο του νατρίου	NH ₄ ⁺
ε. NH ₃	5. Υδροξείδιο του ασβεστίου	Na ⁺

Ερωτήσεις κρίσεως – γνώσεως

1. Ένα διάλυμα βάσης έχει pH = 11. Το διάλυμα αυτό αραιώνεται με ίσο όγκο νερού. Ποια από τις παρακάτω τιμές αποκλείεται να είναι η τιμή του pH του διαλύματος που θα προκύψει;

α. pH = 6 β. pH = 7

γ. pH = 10

δ. pH = 12

2. Να διακρίνετε ποιες από τις παρακάτω ενώσεις είναι βάσεις και κατόπιν να τις ονομάσετε:

α. NH₃

β. H₂SO₄

γ. NaOH

δ. NaCl

ε. Ca(OH)₂

στ. CaCO₃

ζ. HNO₃

- η. CH₄
- θ. CH₃COOH
- ι. KOH
- κ. MgOH
- λ. Fe(OH)₂

3. Σε υδατικό διάλυμα αμμωνίας με pH = 10 προκαλείται αραίωση με προσθήκη διπλάσιου όγκου νερού. Χρησιμοποιώντας τις εκφράσεις: παραμένει σταθερό/ή, αυξάνεται, μειώνεται, να απαντήσετε σχετικά:

- α. Ο όγκος του διαλύματος
- β. Η ποσότητα της αμμωνίας
- γ. Η ποσότητα των ανιόντων υδροξειδίου σε ορισμένο όγκο διαλύματος
- δ. Η βασικότητα του διαλύματος
- ε. Το pH του διαλύματος

4. Αναμειγνύονται δύο διαλύματα υδροξειδίου του καλίου με pH=13 και pH=10 αντίστοιχα. Το το pH του διαλύματος που θα προκύψει θα είναι:

- α. pH=10 β. pH=13 γ. pH < 10 δ. pH > 13 ε. 10 < pH < 13

Αιτιολογείστε την απάντησή σας.

5. Διάλυμα (Α) υδροξειδίου του ασβεστίου έχει pH = 11. Το διάλυμα αραιώνεται με ορισμένη ποσότητα νερού και προκύπτει διάλυμα (Β). Το διάλυμα (Β) αναμειγνύεται με πυκνό διάλυμα υδροξειδίου του ασβεστίου και προκύπτει διάλυμα (Γ), Ένα από τα δύο διαλύματα, (Β) και (Γ), έχει pH = 12. Να προσδιορίσετε ποιο είναι αυτό, αιτιολογώντας την απάντησή σας.

6. Να γράψετε στα κενά, αν το pH του διαλύματος της στήλης Α θα αυξηθεί, θα μειωθεί ή θα παραμείνει σταθερό, αν προσθέσουμε σε κάθε διάλυμα της στήλης Α την αντίστοιχη ουσία της στήλης Β.

Στήλη Α	Στήλη Β	Μεταβολή
NaOH	NaOH	
NaOH	CH ₃ COOH	
NaOH	H ₂ O	
NaOH	KOH	

7. Να χαρακτηρίσετε τα παρακάτω διαλύματα σαν όξινα, βασικά, ή ουδέτερα:

Υδατικό διάλυμα	pH	Χαρακτηρισμός
υδροχλώριο	2	
χλωρίνη	12	
ασβεστόνερο	11	
σάλιο	7,2	
τοματοχυμός	4	
αίμα	7,4	
γαστρικό υγρό	2	
απεσταγμένο νερό	7	

8. Σε υδατικό διάλυμα NaOH με pH = 11 διαλύεται ορισμένη ποσότητα στερεού NaOH, χωρίς αισθητή μεταβολή του όγκου του διαλύματος. Χρησιμοποιώντας τις εκφράσεις: παραμένει σταθερή/ό, αυξάνεται, μειώνεται, να απαντήσετε ανάλογα:

α. Η ποσότητα των ανιόντων υδροξειδίου σε ορισμένο όγκο διαλύματος

β. Η βασικότητα του διαλύματος.....

γ. Το pH του διαλύματος.....

9. Ένας άνθρωπος εμφανίζει τα παρακάτω βιοχημικά δεδομένα. Να χαρακτηρίσετε τα παρακάτω βιολογικά υγρά στη στήλη Γ, σαν όξινα, βασικά, ή ουδέτερα και να θέσετε ένα (+) στο πιο όξινο και στο πιο βασικό από αυτά στη στήλη Δ.

A	B	Γ	Δ
βιολογικό υγρό	τιμές pH	χαρακτηρισμός	
αίμα	7,4		
ιδρώτας	7,3		
δάκρυα	7,5		
σάλιο	6		
ούρα	5,5		
γαστρικό υγρό	2		