

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΦΥΣΙΚΗΣ - ΧΗΜΕΙΑΣ

1. Δείκτης οξέων-βάσεων είναι μια ουσία που χρησιμοποιείται για τη διάκριση ανάμεσα σε όξινα και βασικά διαλύματα μέσω των αλλαγών που επιφέρει:
 - (α) στην ηλεκτρική αγωγιμότητα
 - (β) στο χρώμα
 - (γ) στο ποσοστό ιζήματος
 - (δ) στην οξειδωτικής βαθμίδα
2. Σώμα μάζας $m = 1 \text{ kg}$ κινείται σε ευθύγραμμο δρόμο με σταθερή ταχύτητα μέτρου 5 m/s . Η συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται στο σώμα είναι:
 - (α) μηδέν (0)
 - (β) 1 N
 - (γ) 5 N
 - (δ) $0,2 \text{ N}$
3. Ένα θερμιδόμετρο βόμβας μετράει την:
 - (α) κατώτερο θερμογόνο δύναμη
 - (β) μέση θερμογόνο δύναμη
 - (γ) ανώτερο θερμογόνο δύναμη
 - (δ) την θερμογόνο δύναμη των καυσαερίων
4. Σε μια περιοχή κοντά στο Βόρειο Πόλο και σε μια περιοχή κοντά στον ισημερινό, ένα σώμα έχει:
 - (α) την ίδια μάζα και διαφορετικό βάρος
 - (β) την ίδια μάζα και το ίδιο βάρος
 - (γ) διαφορετική μάζα και διαφορετικό βάρος
 - (δ) διαφορετική μάζα και το ίδιο βάρος
5. Ο νόμος της άθροισης θερμοτήτων του Hess αναφέρει ότι για μια χημική εξίσωση που μπορεί να γραφτεί ως άθροισμα δύο ή περισσότερων σταδίων:
 - (α) η μεταβολή της ενθαλπίας για τη συνολική αντίδραση, ισούται με το άθροισμα των μεταβολών ενθαλπίας των μεμονωμένων σταδίων
 - (β) η μεταβολή της εντροπίας για τη συνολική αντίδραση, ισούται με το άθροισμα των μεταβολών εντροπίας των μεμονωμένων σταδίων
 - (γ) η μεταβολή της κινητικής ενέργειας για τη συνολική αντίδραση, ισούται με το άθροισμα των μεταβολών της κινητικής ενέργειας των μεμονωμένων σταδίων
 - (δ) η μεταβολή της χημικής ενέργειας για τη συνολική αντίδραση, ισούται με το άθροισμα των μεταβολών χημικής ενέργειας των μεμονωμένων σταδίων
6. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις που αφορούν την κινητική ενέργεια ενός σώματος είναι σωστή;

- (α) το μέτρο της είναι ανεξάρτητο της μάζας του σώματος
- (β) εξαρτάται από την κατεύθυνση της κίνησης
- (γ) μπορεί να πάρει αρνητικές τιμές
- (δ) το μέτρο της είναι ανάλογο του τετραγώνου της ταχύτητας του σώματος

7. Η molality ενός διαλύματος είναι τα:
- (α) moles διαλύτη προς τα χιλιόγραμμα διαλυμένης ουσίας
 - (β) χιλιόγραμμα διαλυμένης ουσίας προς τα moles διαλύτη
 - (γ) moles διαλυμένης ουσίας προς τα χιλιόγραμμα διαλύτη
 - (δ) τίποτα από τα παραπάνω
8. Ποια από τις επόμενες προτάσεις που αναφέρονται στην περιστροφική κίνηση ενός στερεού σώματος είναι σωστή;
- (α) σε οποιαδήποτε χρονική στιγμή κάθε τμήμα του στερεού σώματος έχει την ίδια γραμμική ταχύτητα
 - (β) σε οποιαδήποτε χρονική στιγμή κάθε τμήμα του στερεού σώματος έχει την ίδια γωνιακή ταχύτητα
 - (γ) κάθε τμήμα του στερεού σώματος εκτελεί κυκλική κίνησης της ίδιας ακτίνας R
 - (δ) όσο μεγαλύτερη είναι η ροπή αδράνειας του σώματος τόσο μικρότερη θα είναι η κινητική του ενέργεια λόγω περιστροφή
9. Ο χρόνος ημιζωής μια αντίδρασης είναι ο χρόνος που απαιτείται για να:
- (α) ελαττωθεί η συγκέντρωση του αντιδρώντος στο ήμισυ της αρχικής τιμής
 - (β) αυξηθεί η συγκέντρωση του αντιδρώντος στο διπλάσιο της αρχικής τιμής
 - (γ) ελαττωθεί η συγκέντρωση του προϊόντος στο ήμισυ της αρχικής τιμής
 - (δ) τίποτα από τα παραπάνω
10. Θέλετε να κλείσετε μια ανοιχτή πόρτα και για το λόγο αυτό ασκείτε μια δύναμη με κατεύθυνση κάθετη στο επίπεδο της πόρτας. Σε ποια περίπτωση από τις παρακάτω θα κλείσετε ευκολότερα την πόρτα; Θεωρείστε ότι η πόρτα είναι ομογενής και συμπαγής.
- (α) Αν η δύναμη ασκηθεί κοντά στον άξονα που βρίσκονται οι μεντεσέδες της πόρτας.
 - (β) Αν η δύναμη ασκηθεί όσο πιο μακριά γίνεται από τον άξονα που βρίσκονται οι μεντεσέδες της πόρτας.
 - (γ) Αν η δύναμη ασκηθεί στο σημείο που βρίσκεται το κέντρο μάζας της πόρτας.
 - (δ) Ανεξαρτήτως σε ποιο σημείο θα ασκηθεί η δύναμη, η πόρτα θα κλείσει το ίδιο εύκολα.
11. Ο νόμος δράσης των μαζών είναι η σχέση που ορίζει ότι οι τιμές έκφρασης της σταθεράς ισορροπίας K_c είναι σταθερές για μια συγκεκριμένη αντίδραση και σε δεδομένη θερμοκρασία:
- (α) όποιες συγκεντρώσεις ισορροπίας και εάν χρησιμοποιηθούν
 - (β) μόνο για μεγάλες συγκεντρώσεις ισορροπίας
 - (γ) μόνο για μικρές συγκεντρώσεις ισορροπίας

(δ) τίποτα από τα προηγούμενα

12. Ένα κομμάτι άγνωστου υλικού έχει μάζα 2 kg και κυβικό σχήμα ακμής 10 cm. Η πυκνότητα του υλικού αυτού είναι:
- (α) 2 g/cm³
 - (β) 5 g/cm³
 - (γ) 0,2 g/cm³
 - (δ) 0,5 g/cm³
13. Σύμφωνα με τη σχετική ισχύ των οξέων, από τα ισχυρότερα οξέα προς τα ασθενέστερα οξέα, έχουμε τις παρακάτω κατατάξεις. Ποια από τις τέσσερις ακολουθεί την σωστή σειρά:
- (α) HI, HNO₂, HF, H₂S, HCN
 - (β) HCN, HNO₂, HF, H₂S, HI
 - (γ) H₂S, HI, HNO₂, HF, HCN
 - (δ) HNO₂, HI, HF, H₂S, HCN
14. Στην ισόχωρη θέρμανση ιδανικού αερίου:
- (α) η εσωτερική ενέργεια του αερίου αυξάνεται
 - (β) η πίεση του αερίου διατηρείται σταθερή
 - (γ) η εσωτερική ενέργεια του αερίου παραμένει σταθερή
 - (δ) ο όγκος του αερίου αυξάνεται
15. Σε μία καμπύλη ογκομέτρησης οξέος-βάσης, το ισοδύναμο σημείο είναι το σημείο μιας ογκομέτρησης:
- (α) στο οποίο η αντίδραση ξεκινά
 - (β) στο οποίο έχει προστεθεί η στοιχειομετρική ποσότητα αντιδρώντος
 - (γ) στο οποίο η αντίδραση έχει ολοκληρωθεί
 - (δ) τίποτα από τα παραπάνω
16. Αν σε μια αντιστρεπτή θερμοδυναμική μεταβολή ορισμένης ποσότητας ιδανικού αερίου δεν ανταλλάσσεται θερμότητα με το περιβάλλον, η μεταβολή ονομάζεται:
- (α) ισοβαρής
 - (β) ισόχωρη
 - (γ) ισόθερμη
 - (δ) αδιαβατική
17. Ο νόμος του Avogadro αναφέρει ότι ίσοι όγκοι αερίων, κάτω από τις ίδιες συνθήκες θερμοκρασίας και πίεσης περιέχουν:
- (α) τον ίδιο αριθμό ατόμων
 - (β) τον ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων
 - (γ) τον ίδιο αριθμό μορίων
 - (δ) τον ίδιο αριθμό ατομικών μαζών
18. Μια θερμική μηχανή προσλαμβάνει θερμότητα $Q_h = 2000 \text{ J}$ και αποδίδει μηχανικό έργο $W = 400 \text{ J}$ σε κάθε κύκλο. Ο συντελεστής απόδοσης e της θερμικής μηχανής είναι:
- (α) 0,02 (2%)
 - (β) 0,20 (20%)

(γ) 0,60 (60%)

(δ) 0,30 (30%)

19. Καταλύτης είναι μία ουσία η οποία έχει την ιδιότητα σε ιδανικές συνθήκες:
- (α) να επιταχύνει την αντίδραση αλλά να καταναλώνεται από αυτή
 - (β) να επιταχύνει την αντίδραση χωρίς να καταναλώνεται από αυτή
 - (γ) να επιταχύνει την αντίδραση με την αύξηση τη θερμοκρασίας
 - (δ) να επιταχύνει την αντίδραση με την αύξηση της πίεσης
20. Η ένταση I του ηλεκτρικού ρεύματος σε ένα κύκλωμα που περιλαμβάνει μια πηγή ηλεκτρεγερτικής δύναμης E (μηδενικής εσωτερικής αντίστασης) και μια αντίσταση R :
- (α) είναι ανάλογη αντίστασης R του κυκλώματος
 - (β) είναι ανεξάρτητη της αντίστασης R του κυκλώματος
 - (γ) είναι αντιστρόφως ανάλογη της αντίστασης R του κυκλώματος
 - (δ) είναι αντιστρόφως ανάλογη της ηλεκτρεγερτικής δύναμης E της πηγής του κυκλώματος