

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΠΤΥΧΙΟΥΧΩΝ ΑΝΩΤΑΤΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΤΩΝ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΙΔΡΥΜΑΤΩΝ ΣΤΗ ΣΧΟΛΗ ΑΞΙΩΜΑΤΙΚΩΝ ΤΗΣ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΗΣ
ΑΚΑΔΗΜΙΑΣ ΤΟ ΑΚΑΔΗΜΑΙΚΟ ΕΤΟΣ 2025 – 2026 ΜΕ ΚΑΤΑΤΑΚΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

ΕΞΕΤΑΣΗ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ

«ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΦΥΣΙΚΗΣ & ΧΗΜΕΙΑΣ» ΘΕΜΑ ΣΤ

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 10 ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 2025

Η εξέταση θα γίνει με τη μέθοδο των πολλαπλών επιλογών με βάση το ακόλουθο ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ. Σε κάθε μία από τις επόμενες ερωτήσεις (1-20) να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να την σημειώσετε στο ΑΠΑΝΤΗΤΙΚΟ ΦΥΛΛΟ που θα σας χορηγηθεί.

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΦΥΣΙΚΗΣ & ΧΗΜΕΙΑΣ

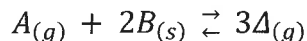
1. Το έργο μιας δύναμης είναι 0 όταν:
(Α) το σώμα στο οποίο ασκείται η δύναμη κινείται με σταθερή ταχύτητα
(Β) η δύναμη έχει την κατεύθυνση της κίνησης του σώματος στο οποίο ασκείται
(Γ) το σώμα στο οποίο ασκείται η δύναμη κάνει επιταχυνόμενη κίνηση
(Δ) το σώμα στο οποίο ασκείται η δύναμη παραμένει ακίνητο
2. Να επιλέξετε την σωστή απάντηση. Ο πρώτος Θερμοδυναμικός νόμος εκφράζεται από την σχέση:
(Α) $Q=W-\Delta U$
(Β) $W=Q+\Delta U$
(Γ) $W=Q-\Delta U$
(Δ) $\Delta U=Q+W$
3. Η ένταση του μαγνητικού πεδίου που δημιουργεί ένας ρευματοφόρος αγωγός σε σημείο Α του πεδίου, δεν εξαρτάται:
(Α) από την ένταση του ρεύματος που διαρρέει τον αγωγό
(Β) από το υλικό του αγωγού
(Γ) από το σχήμα του αγωγού
(Δ) από τη θέση του σημείου ως προς τον αγωγό

4. Μία κατοικία υδροδοτείται μέσω σωλήνα εσωτερικής διαμέτρου 2cm. Σωλήνας εσωτερικής διαμέτρου 1cm οδηγεί στο λουτρό του δευτέρου ορόφου της κατοικίας. Αν η ταχύτητα ροής στο σωλήνα εισόδου της κατοικίας είναι 2,5m/s, η ταχύτητα ροής στο λουτρό είναι:
(A) 3 m/s
(B) 10 m/s
(Γ) 6 m/s
(Δ) 2,5m/s
5. Οι δύο οριζόντιοι οπλισμοί επίπεδου πυκνωτή σε αέρα, απέχουν μεταξύ τους απόσταση $\ell=2\text{cm}$ και έχουν διαφορά δυναμικού $U=3000\text{V}$. Η ένταση του ηλεκτρικού πεδίου μέσα στον πυκνωτή, είναι:
(A) 1500 V/m
(B) 15 V/m
(Γ) $15 \cdot 10^4 \text{ V/m}$
(Δ) 6000 V/m
6. Σε μία ισόχωρη μεταβολή αφαιρούμε από το αέριο θερμότητα 500 Joule. Η μεταβολή στην εσωτερική του ενέργεια είναι:
(A) 500 Joule
(B) -500 Joule
(Γ) 1000 Joule
(Δ) 0 Joule
7. Ένα σώμα Α μάζας 2 kgf κινείται σε επιφάνεια χωρίς τριβή με ταχύτητα 20 m/s προς το ακίνητο σώμα Β μάζας επίσης 2 kgf. Αν η σύγκρουση των σωμάτων είναι πλήρως ελαστική, να βρεθεί η ταχύτητα του σώματος Β αμέσως μετά την σύγκρουση.
(A) 25 m/s
(B) 15 m/s
(Γ) 10 m/s
(Δ) 20 m/s
8. Στην ισόθερμη συμπίεση ιδανικού αερίου:
(A) Η πίεση αυξάνει
(B) Η εσωτερική ενέργεια αυξάνεται
(Γ) Η ενεργός ταχύτητα των μορίων αυξάνεται
(Δ) Ο όγκος αυξάνεται
9. Ένα σώμα εκτελεί ομαλή κυκλική κίνηση με επιτάχυνση (κεντρομόλος) $a_k=10 \text{ m/s}^2$, που μπορεί να διατηρήσει το σώμα χωρίς να ντεραπάρει και να βγει από τον καμπύλο δρόμο. Αν το σώμα κινείται με ταχύτητα σταθερού μέτρου 144 km/h πάνω σε επίπεδο έδαφος, ποια είναι η ακτίνα της πλέον κλειστής, χωρίς κλίση, στροφής που μπορεί να ξεπεράσει;
(A) 100 m
(B) 60 m
(Γ) 160 m
(Δ) 20 m

10. Ποια από τις παρακάτω εκφράσεις που αναφέρονται στους κανόνες του Kirchhoff είναι σωστή;
(Α) Ο πρώτος κανόνας του Kirchhoff είναι αποτέλεσμα της Αρχής Διατήρησης του φορτίου
(Β) Ο δεύτερος κανόνας του Kirchhoff δεν είναι αποτέλεσμα της Αρχής Διατήρησης της ενέργειας
(Γ) Ο δεύτερος κανόνας του Kirchhoff είναι νόμος της Φυσικής όπως η Αρχή Διατήρησης της ενέργειας (Α)
(Δ) Ο πρώτος κανόνας του Kirchhoff είναι αποτέλεσμα της Αρχής Διατήρησης της ενέργειας
11. Μια ουσία χαρακτηρίζεται ως πτητική όταν:
(Α) εμφανίζει μεγάλη τάση ατμών
(Β) εμφανίζει ισχυρές διαμοριακές δυνάμεις
(Γ) εξαερώνεται με θέρμανση
(Δ) έχει αμελητέα τάση ατμών
12. Πρότυπη ενθαλπία αντίδρασης (ΔH°) καλείται η μεταβολή της ενθαλπίας όταν:
(Α) αναφερόμαστε σε ποσότητες ουσιών ίσες με 1 mole
(Β) η πίεση παραμένει σταθερή και ίση με 1 atm
(Γ) οι ουσίες που συμμετέχουν στην αντίδραση βρίσκονται σε πρότυπη κατάσταση
(Δ) η αντίδραση πραγματοποιείται σε συνθήκες STP
13. Εάν αναμιχθούν 1 l υδατικού διαλύματος CaCl_2 2M και 0,5 l υδατικού διαλύματος CaCl_2 1M, τότε στο τελικό διάλυμα:
(Α) η γραμμομοριακή συγκέντρωση του CaCl_2 θα παραμείνει αμετάβλητη
(Β) τα συνολικά moles του CaCl_2 θα μειωθούν
(Γ) η γραμμομοριακή συγκέντρωση του CaCl_2 θα είναι μεγαλύτερη από 1M και μικρότερη από 2M
(Δ) κανένα από τα παραπάνω
14. Η διαλυτότητα των στερεών ουσιών σε υγρούς διαλύτες μειώνεται:
(Α) με την αύξηση της θερμοκρασίας
(Β) με την αύξηση της πίεσης
(Γ) με την ταυτόχρονη αύξηση και της θερμοκρασίας και της πίεσης
(Δ) κανένα από τα παραπάνω
15. Ποια από τα παρακάτω συστήματα δεν αποτελεί ρυθμιστικό διάλυμα;
(Α) H_2S 0,1M – NaHS 0,1M
(Β) NH_4Cl 0,1M – HCl 0,2M
(Γ) HCN 0,1M – NaCN 0,2M
(Δ) NH_3 0,1M – NH_4Cl 0,3M
16. Η παρουσία μονοξειδίου του άνθρακα (CO) στα προϊόντα της καύσης υποδηλώνει:
(Α) συνθήκες ατελούς καύσης λόγω έλλειψης οξειδωτικού
(Β) συνθήκες πλήρους καύσης
(Γ) οξείδωση θειούχων ενώσεων

(Δ) πλούσιο μίγμα καυσίμου-οξειδωτικού σε οξειδωτικό

17. Δίνεται η χημική ισορροπία:



Ποια από τις παρακάτω σχέσεις παριστάνει τη σταθερά χημικής ισορροπίας K_C ;

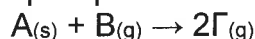
(Α) $K_C = \frac{[\Delta] \cdot [B]^2}{[A]}$

(Β) $K_C = \frac{[\Delta]^3}{[A] \cdot [B]^2}$

(Γ) $K_C = \frac{[\Delta] \cdot [B]}{[\Delta]^3}$

(Δ) $K_C = \frac{[\Delta]^3}{[A]}$

18. Δίνεται η απλή χημική αντίδραση



Σε ποια από τις παρακάτω περιπτώσεις η τιμή της σταθεράς της ταχύτητας k για την παραπάνω αντίδραση θα παραμείνει αμετάβλητη;

(Α) με τη μείωση της επιφάνειας των κόκκων του στερεού Α (λεπτότερος διαμερισμός)

(Β) με την αύξηση της συγκέντρωσης του αέριου αντιδρώντος Β

(Γ) με την ελάττωση της θερμοκρασίας

(Δ) με την αύξηση της θερμοκρασίας

19. Η τιμή της παγκόσμιας σταθεράς των αερίων (R):

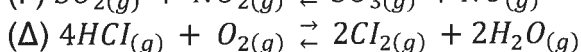
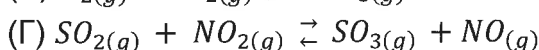
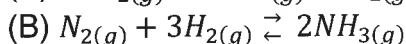
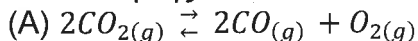
(Α) είναι ανεξάρτητη από την πίεση και τη θερμοκρασία στην οποία βρίσκονται

(Β) εξαρτάται από τον όγκο του δοχείου που τα περιέχει

(Γ) εξαρτάται από τη φύση κάθε αερίου

(Δ) κανένα από τα παραπάνω

20. Επιλέξτε σε ποια από τις παρακάτω αμφίδρομες αντιδράσεις, η αύξηση της ολικής πίεσης υπό σταθερή θερμοκρασία δεν μεταβάλλει την απόδοσή της:



Ο Πρόεδρος

Τα Μέλη