

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΠΤΥΧΙΟΥΧΩΝ ΑΝΩΤΑΤΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΚΑΙ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΙΔΡΥΜΑΤΩΝ ΣΤΗ ΣΧΟΛΗ ΑΞΙΩΜΑΤΙΚΩΝ ΤΗΣ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΗΣ
ΑΚΑΔΗΜΙΑΣ ΤΟ ΑΚΑΔΗΜΑΙΚΟ ΕΤΟΣ 2026 – 2027 ΜΕ ΚΑΤΑΤΑΚΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

ΕΞΕΤΑΣΗ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ

«ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΦΥΣΙΚΗΣ & ΧΗΜΕΙΑΣ» ΘΕΜΑ Β

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 16 ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 2026

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. Ποια από τις παρακάτω εκφράσεις που αναφέρονται στους κανόνες του Kirchhoff είναι σωστή:
(α) Ο πρώτος κανόνας του Kirchhoff είναι αποτέλεσμα της Αρχής Διατήρησης της ενέργειας
(β) Ο πρώτος κανόνας του Kirchhoff είναι αποτέλεσμα της Αρχής Διατήρησης του φορτίου
(γ) Ο δεύτερος κανόνας του Kirchhoff δεν είναι αποτέλεσμα της Αρχής Διατήρησης της ενέργειας
(δ) Ο δεύτερος κανόνας του Kirchhoff είναι νόμος της Φυσικής όπως η Αρχή Διατήρησης της ενέργειας
2. Η ολική αντίσταση δύο αγωγών όταν συνδεθούν παράλληλα είναι $R_{ολ}=3,6\Omega$, ενώ όταν συνδεθούν σε σειρά είναι $R'_{ολ}=15\Omega$. Οι αντιστάσεις R_1 και R_2 των δύο αγωγών είναι:
(α) 8Ω , 7Ω
(β) 3Ω , 12Ω
(γ) 14Ω , 1Ω
(δ) 9Ω , 6Ω
3. Ένα αέριο απορροφά θερμότητα 700 Joule και παράγει έργο 200 Joule . Η μεταβολή στην εσωτερική του ενέργεια είναι:
(α) 500 Joule

- (β) -500 Joule
- (γ) 900 Joule
- (δ) 0 Joule

4. Σε ένα οριζόντιο σωλήνα ρέει ιδανικό ρευστό. Ο σωλήνας αυτός σε μία περιοχή στενεύει. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα:
 - (α) να αυξάνεται η παροχή του σωλήνα
 - (β) να μειώνεται η παροχή του σωλήνα
 - (γ) να προσφέρεται ενέργεια στο ρευστό μέσω της διαφοράς πίεσης
 - (δ) να αυξάνεται η πυκνότητα του ρευστού εκεί που ο σωλήνας στενεύει
5. Ένα κομμάτι άγνωστου υλικού έχει μάζα 6 Kgr και κυβικό σχήμα ακμής 10 cm. Η πυκνότητα του υλικού αυτού είναι:
 - (α) 60 gr/cm³
 - (β) 6,5 gr/cm³
 - (γ) 0,6 gr/cm³
 - (δ) 6 gr/cm³
6. Δύο σφαίρες με διαφορετικές μάζες συγκρούονται κεντρικά και πλαστικά. Αν αμέσως μετά την κρούση η κινητική ενέργεια του συστήματος μηδενίζεται, τότε οι σφαίρες πριν την κρούση είχαν:
 - (α) αντίθετες ορμές
 - (β) ίσες κινητικές ενέργειες
 - (γ) ίσες ταχύτητες
 - (δ) αντίθετες ταχύτητες
7. Ένα ρευστό χαρακτηρίζεται ως ιδανικό όταν:
 - (α) είναι ασυμπίεστο
 - (β) δεν παρουσιάζει εσωτερικές τριβές
 - (γ) δεν παρουσιάζει δυνάμεις συνάφειας με τα τοιχώματα
 - (δ) ισχύουν όλα τα παραπάνω
8. Δύο σημειακά φορτία q_1 , q_2 είναι αρχικά σε απόσταση r_0 μεταξύ τους. Αν τετραπλασιάσουμε το φορτίο q_1 και εννιπλασιάσουμε το q_2 , πόση πρέπει να γίνει η μεταξύ τους απόσταση για να μην μεταβληθεί η τιμή του μέτρου της δύναμης που ασκούν το ένα στο άλλο:
 - (α) $4r_0$
 - (β) $6r_0$
 - (γ) $9r_0$
 - (δ) $10r_0$
9. Στην ισόθερμη συμπίεση ιδανικού αερίου:
 - (α) η πίεση αυξάνει
 - (β) η εσωτερική ενέργεια αυξάνεται
 - (γ) η ενεργός ταχύτητα των μορίων αυξάνεται
 - (δ) ο όγκος αυξάνεται
10. Αυτοκίνητο κινείται με ταχύτητα 108 Km/h. Ξαφνικά ο οδηγός βλέπει εμπόδιο μπροστά του στα 60 m. Ποια πρέπει να είναι η επιβράδυνση του οχήματος, ώστε να σταματήσει ακριβώς πριν το εμπόδιο:

- (α) $2,5 \text{ m/s}^2$
- (β) $7,5 \text{ m/s}^2$
- (γ) 5 m/s^2
- (δ) 10 m/s^2

11. Η διαλυτότητα των αερίων ουσιών σε υγρούς διαλύτες αυξάνει με:
- (α) την αύξηση της θερμοκρασίας
 - (β) την αύξηση της συγκέντρωσης
 - (γ) την μείωση του όγκου του διαλύτη
 - (δ) την αύξηση της πίεσης
12. Σε ποιες συνθήκες ένα πραγματικό αέριο προσεγγίζει καλύτερα την ιδανική συμπεριφορά;
- (α) σε υψηλή πίεση και χαμηλή θερμοκρασία, κοντά στις συνθήκες υγροποίησης
 - (β) σε χαμηλή πίεση και υψηλή θερμοκρασία, μακριά από τις συνθήκες υγροποίησης
 - (γ) σε υψηλή πίεση και χαμηλή θερμοκρασία, ανεξαρτήτως αερίου
 - (δ) σε οποιαδήποτε πίεση, αρκεί ο όγκος να είναι σταθερός
13. Ποια σχέση εκφράζει την ταχύτητα v της αντίδρασης $2A \rightarrow B$, υπό σταθερό όγκο;
- (α) $v = -2 \cdot \frac{d[A]}{dt} = \frac{d[B]}{dt}$
 - (β) $v = -\left(\frac{1}{2}\right) \cdot \frac{d[A]}{dt} = \frac{d[B]}{dt}$
 - (γ) $v = -\frac{d[A]}{dt} = \frac{d[B]}{dt}$
 - (δ) $v = \frac{1}{2} \cdot \frac{d[A]}{dt} = \frac{d[B]}{dt}$
14. Διάλυμα Α που περιέχει μόνον καθαρό νερό και ένα αραιό υδατικό διάλυμα μη πτητικής ουσίας (Διάλυμα Β), έχουν την ίδια θερμοκρασία και υδροστατική πίεση και χωρίζονται από ημιπερατή μεμβράνη η οποία είναι διαπερατή μόνο στα μόρια του νερού. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι η σωστή;
- (α) θα μεταφερθούν μόρια καθαρού νερού από το διάλυμα Α προς το διάλυμα Β
 - (β) θα μεταφερθούν μόρια καθαρού νερού από το διάλυμα Β προς το διάλυμα Α
 - (γ) δεν γίνεται μεταφορά μορίων καθαρού νερού επειδή οι θερμοκρασίες των διαλυμάτων Α και Β είναι ίσες
 - (δ) θα μεταφερθούν μόρια της διαλυμένης ουσίας δια μέσου της μεμβράνης μέχρι να εξισωθούν οι συγκεντρώσεις των διαλυμάτων Α και Β
15. Η σταθερά K_c της χημικής ισορροπίας $A_{(g)} \rightleftharpoons 2B_{(g)}$ σε θερμοκρασία $\theta^\circ\text{C}$ είναι ίση με $K_c = K \text{ mole/l}$. Ποια είναι η τιμή της σταθεράς της χημικής ισορροπίας της αντίστροφης δράσης $2B_{(g)} \rightleftharpoons A_{(g)}$ στην ίδια θερμοκρασία;
- (α) $2K$
 - (β) K^2

(γ) $1/K$

(δ) $\sqrt{K}$

16. Σε ρυθμιστικό διάλυμα $0,1 \text{ M CH}_3\text{COOH} / 0,1 \text{ M CH}_3\text{COO}^-$, όγκου $100,0 \text{ ml}$ και θερμοκρασίας στους 25°C , προστίθενται $0,10 \text{ ml}$ διαλύματος HCl $0,01 \text{ M}$, χωρίς μεταβολή της θερμοκρασίας του τελικού διαλύματος. Εάν η σταθερά ιοντισμού του CH_3COOH στους 25°C είναι ίση με $1,8 \cdot 10^{-5}$, ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι η σωστή;
- (α) η σταθερά ιοντισμού του CH_3COOH θα αυξηθεί
 - (β) το pH το τελικού διαλύματος θα γίνει έντονα όξινο ($\text{pH} < 2$)
 - (γ) το pH το τελικού διαλύματος θα γίνει έντονα αλκαλικό ($\text{pH} > 12$)
 - (δ) το pH το τελικού διαλύματος θα παραμείνει σταθερό
17. Κατά την καύση ενός υδρογονάνθρακα παρατηρείται ο σχηματισμός μονοξειδίου του άνθρακα (CO) και αιθάλης (αιωρούμενα σωματίδια άκαυστου στερεού άνθρακα, C). Ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι η σωστή;
- (α) η καύση θα είναι πλήρης, εάν καταναλωθεί πλήρως το διαθέσιμο οξυγόνο
 - (β) η καύση είναι ατελής ως προς την οξείδωση του άνθρακα
 - (γ) η καύση θα είναι πλήρης, εάν σχηματίζεται νερό
 - (δ) κανένα από τα παραπάνω
18. Σε 500 ml υδατικού διαλύματος οξικού οξέος (CH_3COOH) περιεκτικότητας $5,0\% \text{ w/v}$ προστίθενται 50 ml νερού. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι η σωστή;
- (α) η διαλυτότητα του οξικού οξέος θα αυξηθεί
 - (β) η γραμμομοριακή κατ' όγκον συγκέντρωση του οξικού οξέος θα παραμείνει σταθερή
 - (γ) τα συνολικά moles του οξικού οξέος στο τελικό διάλυμα που θα προκύψει θα παραμείνουν σταθερά
 - (δ) κανένα από τα παραπάνω
19. Η τάση ατμών του νερού εξαρτάται:
- (α) μόνον από τη θερμοκρασία
 - (β) από τη θερμοκρασία και την υδροστατική πίεση του νερού
 - (γ) από τη θερμοκρασία και τον αριθμό των moles του νερού
 - (δ) από τη θερμοκρασία και από τον όγκο του δοχείου που περιέχει το νερό
20. Πρότυπη ενθαλπία αντίδρασης (ΔH°) καλείται η μεταβολή της ενθαλπίας όταν:
- (α) οι ουσίες που συμμετέχουν στην αντίδραση βρίσκονται σε πρότυπη κατάσταση
 - (β) η πίεση παραμένει σταθερή και ίση με 1 atm

- (γ) αναφερόμαστε σε ποσότητες ουσιών ίσες με 1 mole
(δ) η αντίδραση πραγματοποιείται σε συνθήκες STP

Η Επιτροπή

Ο Πρόεδρος

Τα Μέλη

1.

2.

