

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΠΤΥΧΙΟΥΧΩΝ ΑΝΩΤΑΤΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΙΔΡΥΜΑΤΩΝ ΣΤΗ ΣΧΟΛΗ ΑΝΘΥΠΟΠΥΡΑΓΩΝ ΤΗΣ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΗΣ ΑΚΑΔΗΜΙΑΣ ΤΟ ΑΚΑΔΗΜΑΙΚΟ ΕΤΟΣ 2019 – 2020 ΜΕ ΚΑΤΑΤΑΚΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

ΕΞΕΤΑΣΗ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ

«ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΦΥΣΙΚΗΣ & ΧΗΜΕΙΑΣ» ΘΕΜΑ Δ

ΣΑΒΒΑΤΟ 12 ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 2019

---

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΦΥΣΙΚΗΣ - ΧΗΜΕΙΑΣ

1. Σώμα κινείται ευθύγραμμα και ομαλά με ταχύτητα 2 m/s. Πόση απόσταση διανύει σε 2 s :  
(α) 4 km  
(β) 1 m  
(γ) 4 m  
(δ) 2m
2. Ηλεκτρική αντίσταση 1 Ω συνδέεται σε σειρά με άλλη αντίσταση 4 Ω. Όταν στο σύστημα των δύο αντιστάσεων εφαρμόζεται τάση 10 V, τότε διαρρέεται από ρεύμα έντασης :  
(α) 0,5 A  
(β) 2 A  
(γ) 10 A  
(δ) 4 A
3. Σώμα μάζας m κινείται οριζόντια με ταχύτητα v. Στην πορεία του συγκρούεται ελαστικά με κατακόρυφο τοίχο. Η μεταβολή στην ορμή του σώματος έχει μέτρο :  
(α)  $2 \cdot m \cdot v$   
(β)  $m \cdot v/2$   
(γ)  $m \cdot v$   
(δ) 0
4. Σώμα δέχεται δύναμη 2 N και δεύτερη δύναμη 2 N κάθετη στην πρώτη. Η συνολική δύναμη που δέχεται το σώμα είναι :  
(α) 2 N  
(β)  $2\sqrt{2}$  N  
(γ) 4 N  
(δ) 1 N
5. Ιδανικό αέριο ψύχεται σε δοχείο με σταθερό όγκο. Η πίεση του :  
(α) μειώνεται  
(β) αυξάνεται  
(γ) δεν αλλάζει

(δ) στην αρχή αυξάνεται και μετά μειώνεται

6. Το νερό εκτοξεύεται με ταχύτητα 10 m/s από πυροσβεστικό σωλήνα με επιφάνεια διατομής του ελεύθερου άκρου της σωλήνας 0,1 m<sup>2</sup>. Ποια η παροχή του πυροσβεστικού κρουνού :
- (α) 100 m<sup>3</sup>/s
  - (β) 0,1 m<sup>3</sup>/s
  - (γ) 10 m<sup>3</sup>/s
  - (δ) 1 m<sup>3</sup>/s
7. Όταν ένα αέριο θερμαίνεται ισοβαρώς :
- (α) ο όγκος του μειώνεται
  - (β) ο όγκος του αυξάνεται
  - (γ) η εσωτερική του ενέργεια είναι μηδέν
  - (δ) τίποτα από τα παραπάνω
8. Ακίνητο σώμα μάζας 15 kg που βρίσκεται σε λείο δάπεδο διανύει απόσταση 15 m σε 5 s υπό την επίδραση σταθερής δύναμης. Το μέτρο της είναι :
- (α) 90 N
  - (β) 9 N
  - (γ) 180 N
  - (δ) 18 N
9. Σώμα εκτελεί απλή αρμονική ταλάντωση πλάτους 50 cm και περιόδου π s (π≈3,14). Η μέγιστη ταχύτητα του σώματος είναι :
- (α) 10 m/s
  - (β) 5 m/s
  - (γ) 1 m/s
  - (δ) 0,5 m/s
10. Τι ώρα δείχνει ένα ρολόι την πρώτη φορά μετά τις 17:00 που οι δείκτες του βρίσκονται στην ίδια θέση :
- (α) 17:26
  - (β) 17:27
  - (γ) 17:28
  - (δ) 17:29
11. Η διαλυτότητα των αερίων σε υγρούς διαλύτες αυξάνει :
- (α) με την αύξηση της θερμοκρασίας
  - (β) με την αύξηση της πίεσης
  - (γ) με την αύξηση της συγκέντρωσης
  - (δ) όλα τα παραπάνω
12. Σε 200 ml υδατικού διαλύματος αιθυλικής αλκοόλης 5% w/v προστίθενται 40 ml νερού. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή ;
- (α) τα συνολικά moles της αιθυλικής αλκοόλης στο τελικό διάλυμα θα παραμείνουν σταθερά
  - (β) η γραμμομοριακή κατ' όγκο συγκέντρωση της αιθυλικής αλκοόλης θα παραμείνει σταθερή

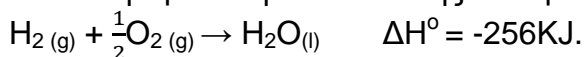
(γ) η διαλυτότητα της αιθυλικής αλκοόλης θα μειωθεί  
(δ) κανένα από τα παραπάνω

13. Εάν  $R$  η σταθερά των ιδανικών αερίων,  $P$  η πίεση,  $V$  ο όγκος,  $d$  η πυκνότητα,  $T$  η θερμοκρασία,  $m$  η μάζα ενός ιδανικού αερίου,  $MB$  το μοριακό του βάρος και  $n$  τα moles του, ποια από τις παρακάτω σχέσεις είναι η σωστή ;
- (α)  $P \cdot MB = d \cdot R \cdot T$   
(β)  $P \cdot T = n \cdot R \cdot V$   
(γ)  $P \cdot V = \frac{MB}{d} \cdot R \cdot T$   
(δ)  $P \cdot T = d \cdot R \cdot m$

14. Η αντίδραση  $C_8H_{18} + \frac{25}{2}O_2 \rightarrow 8CO_2 + 9H_2O$  ανήκει στις :
- (α) αντιδράσεις εξουδετέρωσης  
(β) καύσεις  
(γ) οξειδοαναγωγικές αντιδράσεις  
(δ) αντιδράσεις σύνθεσης

15. Η ταπείνωση του σημείου πήξεως ενός αραιού διαλύματος είναι :
- (α) ανάλογη προς την γραμμομοριακή κατ' όγκο  $\nu$  (molarity) συγκέντρωσης του διαλύματος  
(β) ανάλογη προς την γραμμομοριακή κατά βάρος (molality) συγκέντρωσης του διαλύματος  
(γ) ανάλογη προς τη μεταβολή της πίεσης του διαλύματος  
(δ) όλα τα παραπάνω

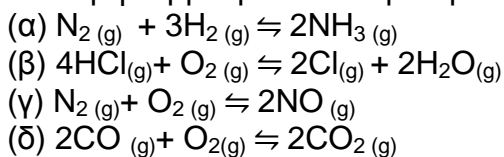
16. Δίνεται η πρότυπη ενθαλπία της αντίδρασης



Η πρότυπη ενθαλπία  $\Delta H^\circ$  της αντίδρασης  $2H_2O(l) \rightarrow 2H_2(g) + O_2(g)$ , θα είναι ίση με :

- (α) 256KJ  
(β) -512KJ  
(γ) 512KJ  
(δ) κανένα από τα παραπάνω
17. Οι μονάδες μέτρησης της σταθεράς της ταχύτητας μιας αντίδρασης  $2^{ns}$  τάξης είναι :
- (α)  $mol^{-1} \cdot L \cdot s^{-2}$   
(β)  $s^{-1}$   
(γ)  $L \cdot mol \cdot s$   
(δ) κανένα από τα παραπάνω

18. Σε ποια από τις παρακάτω αντιδράσεις η αύξηση της ολικής πίεσης σε σταθερή θερμοκρασία δεν μεταβάλλει την απόδοση της αντίδρασης ;



19. Ποια είναι η πιο πιθανή τιμή για το pH ενός διαλύματος ασθενούς οξέος HA συγκέντρωσης  $10^{-2}$  M στους  $25^{\circ}\text{C}$  ;

- (α) 1
- (β) 2
- (γ) 4
- (δ) 8

20. Σε ποια από τις παρακάτω αντιδράσεις το  $\text{H}_2\text{S}$  δρα ως οξειδωτικό;

- (α)  $\text{H}_2\text{S} + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$
- (β)  $3\text{H}_2\text{S} + 2\text{HNO}_3 \rightarrow 3\text{S} + 2\text{NO} + 4\text{H}_2\text{O}$
- (γ)  $\text{H}_2\text{S} + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{HCl} + \text{S}$
- (δ)  $\text{H}_2\text{S} + \text{Mg} \rightarrow \text{MgS} + \text{H}_2$