

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΚΡΙΣΗΣ &
ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ
ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ
ΑΡΧΗΓΕΙΟ ΠΥΡ/ΚΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ
ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ ΘΕΜΑΤΩΝ

Α/Α ΘΕΜΑΤΟΣ: 1

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΠΤΥΧΙΟΥΧΩΝ ΑΝΩΤΑΤΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΚΑΙ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΙΔΡΥΜΑΤΩΝ ΣΤΗ ΣΧΟΛΗ ΑΞΙΩΜΑΤΙΚΩΝ ΤΗΣ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΗΣ
ΑΚΑΔΗΜΙΑΣ ΤΟ ΑΚΑΔΗΜΑΙΚΟ ΕΤΟΣ 2024 – 2025 ΜΕ ΚΑΤΑΤΑΚΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

ΕΞΕΤΑΣΗ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ

«ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΦΥΣΙΚΗΣ & ΧΗΜΕΙΑΣ» ΘΕΜΑ Ε

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 4 ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 2024

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

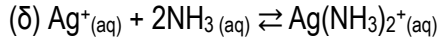
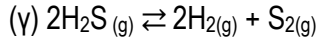
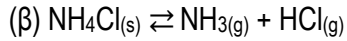
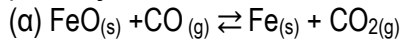
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΦΥΣΙΚΗΣ & ΧΗΜΕΙΑΣ

- Ένα κομμάτι άγνωστου υλικού έχει μάζα 3 Kgr και κυβικό σχήμα ακμής 10cm. Η πυκνότητα του υλικού αυτού είναι:
(α) 0,3 gr/m³
(β) 30 gr/m³
(γ) 3.5 gr/m³
(δ) 3 gr/m³
- 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) ίσες κινητικές ενέργειες
(β) αντίθετες ορμές
(γ) ίσες ταχύτητες
(δ) αντίθετες ταχύτητες
- Ηλεκτρική λάμπα με αντίσταση R=500Ω χρειάζεται ρεύμα έντασης I=300mA. Πόση είναι η τάση U όταν η λάμπα φωτοβολεί κανονικά;
(α) 3 Volt
(β) 150.000 Volt
(γ) 15 Volt
(δ) 150 Volt

4. Σε μια ισόχωρη μεταβολή αφαιρούμε από το αέριο θερμότητα 500 Joule. Η μεταβολή στην εσωτερική του ενέργεια είναι:
- (α) -500 Joule
 - (β) 500 Joule
 - (γ) 1000 Joule
 - (δ) 0 Joule
5. Δύο φορτία q_1 , q_2 είναι αρχικά σε απόσταση r_0 μεταξύ τους. Αν διπλασιάσουμε το φορτίο q_1 και οχταπλασιάσουμε 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) $2 r_0$
 - (β) $8 r_0$
 - (γ) $4 r_0$
 - (δ) $6 r_0$
6. Πυκνωτής χωρητικότητας $C=2\mu\text{F}$ συνδέεται με πηγή τάσης $U=300\text{ Volt}$. Η ηλεκτροστατική ενέργεια που θα αποκτήσει ο πυκνωτής είναι:
- (α) $9 \cdot 10^{-2}\text{ Joule}$
 - (β) $9 \cdot 10^{-6}\text{ Joule}$
 - (γ) 9 Joule
 - (δ) $9 \cdot 10^{-3}\text{ Joule}$
7. Σε μια περιοχή κοντά στον Ισημερινό και σε μια περιοχή κοντά στον Βόρειο Πόλο, ένα σώμα έχει:
- (α) Διαφορετική μάζα και το ίδιο βάρος
 - (β) Διαφορετική μάζα και διαφορετικό βάρος
 - (γ) Ίδια μάζα και ίδιο βάρος
 - (δ) Ίδια μάζα και διαφορετικό βάρος
8. Σώμα μάζας $m=10\text{Kg}$ κινείται σε ευθύγραμμο δρόμο με σταθερή ταχύτητα μέτρου 5 m/sec. Η συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται στο σώμα είναι:
- (α) 2N
 - (β) 0,4N
 - (γ) 0 N
 - (δ) 50 N
9. 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 αγωγού
 - (γ) Από το σχήμα του αγωγού
 - (δ) Από την θέση του σημείου ως προς τον αγωγό
10. Ένα σώμα Α μάζας 5 Kg κινείται σε επιφάνεια χωρίς τριβή με ταχύτητα 40 m/s προς το ακίνητο σώμα Β ίδιας μάζας. Αν η σύγκρουση των σωμάτων είναι πλήρως ελαστική, να βρεθεί η ταχύτητα του σώματος Β αμέσως μετά την σύγκρουση;
- (α) 8 m/s
 - (β) 20 m/s
 - (γ) 40 m/s

(δ) 0 m/s

11. Σε ποια από τις επόμενες χημικές αντιδράσεις η σταθερά χημικής ισορροπίας K_c έχει μονάδες $L^2 \cdot mol^{-2}$;



12. Ποιο από τα επόμενα οξέα έχει μεγαλύτερη ισχύ:

(α) HF

(β) HCl

(γ) HBr

(δ) HI

13. Σε ένα δοχείο εισάγονται 3 mol SO_2 και 2 mol O_2 οπότε σε πρότυπη κατάσταση πραγματοποιείται η χημική αντίδραση:



Το ποσό θερμότητας που εκλύεται είναι ίσο με:

(α) 200 kJ

(β) 300 kJ

(γ) 400 kJ

(δ) 600 kJ

14. Η τάξη μιας χημικής αντίδρασης:

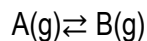
(α) προκύπτει από την χημική εξίσωση της αντίδρασης

(β) παίρνει μόνο ακέραιες τιμές

(γ) καθορίζεται από το πιο γρήγορο στάδιο της αντίδρασης

(δ) καθορίζει τις μονάδες της σταθεράς της ταχύτητας

15. Σε κενό δοχείο και σε θερμοκρασία $\theta^\circ C$ εισάγεται ποσότητα αερίου A και αποκαθίσταται χημική ισορροπία:



για την οποία η σταθερά ισορροπίας είναι $K_c=1$ σε θερμοκρασία $\theta^\circ C$. Η απόδοση της αντίδρασης είναι:

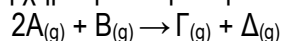
(α) 100%

(β) 50%

(γ) 25%

(δ) δεν μπορεί να υπολογιστεί

16. Σε ένα δοχείο πραγματοποιείται η χημική αντίδραση:



για την οποία βρέθηκε πειραματικά ότι η σταθερά ταχύτητας είναι $k=5 \cdot 10^{-4} L \cdot mol^{-1} \cdot s^{-1}$.

Αν διπλασιαστούν οι αρχικές συγκεντρώσεις των αντιδρώντων A και B τότε η αρχική ταχύτητα της αντίδρασης:

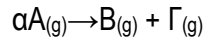
(α) διπλασιάζεται

(β) τετραπλασιάζεται

(γ) οκταπλασιάζεται

(δ) Δεν μπορούμε να υπολογίσουμε

17. Για την χημική αντίδραση:



βρέθηκε πειραματικά ότι ο νόμος της ταχύτητας είναι $v=k[A]$. Ποια από τις επόμενες προτάσεις είναι οπωσδήποτε σωστή;

(α) Ισχύει $\alpha=1$

(β) Η ταχύτητα της αντίδρασης είναι ανάλογη με τον χρόνο

(γ) Η συγκέντρωση του Α ελαττώνεται με σταθερό ρυθμό

(δ) Όταν καταναλωθεί το 75% της αρχικής ποσότητας του αερίου Α η ταχύτητα της αντίδρασης υποτετραπλασιάζεται

18. Ο νόμος του van't Hoff για την ωσμωτική πίεση $\Pi=cRT$ (c αρχική συγκέντρωση της ουσίας) ισχύει:

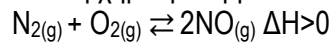
(α) σε όλα τα διαλύματα

(β) σε διαλύματα που είναι αραιά και μοριακά

(γ) τόσο σε μοριακά όσο και σε ηλεκτρολυτικά διαλύματα

(δ) σε αραιά και σε πυκνά ηλεκτρολυτικά διαλύματα.

19. Σε κλειστό δοχείο έχει αποκατασταθεί η χημική ισορροπία:



Η ολική πίεση στο δοχείο είναι 15atm. Διατηρώντας σταθερή τη θερμοκρασία υποδιπλασιάζουμε τον όγκο του δοχείου. Όταν αποκατασταθεί νέα χημική ισορροπία, η ολική πίεση στο δοχείο είναι δυνατόν να είναι:

(α) 7,5 atm

(β) 30 atm

(γ) 25 atm

(δ) 10 atm

20. Σε δοχείο σταθερού όγκου περιέχονται σε ισορροπία 10g νερού και 5g υδρατμών. Αν αυξηθεί η θερμοκρασία τότε:

(α) $m_{\text{υδρατμών}} > 5g$

(β) $m_{\text{νερού}} < 10g$

(γ) η πίεση θα αυξηθεί

(δ) θα συμβούν όλα τα προηγούμενα

Η Επιτροπή

Ο Πρόεδρος

Τα Μέλη

1.

2.