**ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΓʹΤΑΞΗΣ**

**ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ**

**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:ΧΗΜΕΙΑ**

**ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΠΕΝΤΕ (5)**

**ΘΕΜΑ Α**

**A1**.Το ευγενές αέριο Αργό (Αr) υγροποιείται λόγω:

α) δυνάμεων London

β) δεσµών υδρογόνου

γ) δυνάµεων διπόλου - διπόλου

δ) ομοιοπολικών δεσμών

**Α2**. Στο πλάσμα του αίματος, αν το εξωκυττάριο υγρό έχει μικρότερη τιμή ωσμωτικής πίεσης σε σχέση με το ενδοκυττάριο:

α) ελαττώνεται ο όγκος του κυττάρου

β) αυξάνεται ο όγκος του κυττάρου

γ) δεν μεταβάλλεται το μέγεθος των κυττάρων

δ) το πλάσμα του αίματος είναι καθαρό υγρό

**A3**. Ο πρωτολυτικός δείκτης ΗΔ σε υδατικό διάλυμα με pH= 6 κόκκινο χρώμα, ενώ σε υδατικό διάλυμα με pH =10 έχει κίτρινο χρώμα .Σε υδατικό διάλυμα ΗΝΟ3 συγκέντρωσης 10-3 Μ ο δείκτης αυτός αποκτά χρώμα:

α) κίτρινο β) κόκκινο γ) πορτοκαλί δ) δεν μπορεί να γίνει πρόβλεψη

**Α4**. Πόσα ηλεκτρόνια του ατόμου 20Ca, στη θεμελιώδη κατάσταση έχουν l=0

α) 3 β) 6 γ)8 δ) 2

**Α5**. Η ταχύτητα της χημικής αντίδρασης:

CaCO3(s) → CaO(s) + CO2(g) ΔΗ>0

Εξαρτάται από:

α) τη συγκέντρωση του αερίου

β) την πίεση

γ) τον όγκο του δοχείου

δ) τη θερμοκρασία

**(Μονάδες 25)**

**ΘΕΜΑ Β**

**Β1**. Τα επόμενα υδατικά διαλύματα έχουν την ίδια αρχική συγκέντρωση και την ίδια θερμοκρασία, να τα διατάξετε κατά σειρά αυξανόμενης τιμής pH και να αιτιολογήσετε την απάντηση σας.

α) Διάλυμα ΝΗ3  β) Διάλυμα ΗCl γ) Διάλυμα Η2SO4 δ) Διάλυμα ΚΝΟ3

 ε) Διάλυμα ΝaOH στ) Διάλυμα Ca(OH)2

**(Μονάδες 7)**

**Β2**. Δίνεται η αντίδραση

$$N\_{2}O\_{4}\left(g\right)⇌ 2 NO\_{2}\left(g\right)ΔΗ>0$$

 Να εξηγήσετε προς ποια κατεύθυνση θα μετατοπιστεί η θέση της χημικής ισορροπίας και πως θα μεταβληθεί η Κc στις επόμενες περιπτώσεις:

**α.** Ελάττωση του όγκου του δοχείου μέσα στο οποίο λαμβάνει χώρα η αντίδραση

**β.** Προσθήκη καταλύτη

**γ.** Μείωση της θερμοκρασίας

**δ.** Προσθήκη στο δοχείο επιπλέον ποσότητας ΝΟ2.

 **(Μονάδες 8)**

**B3**. Από τον παρακάτω θερμοχημικό κύκλο



προκύπτει ότι για τη ΔΗ της αντίδρασης CO(g) +1/2O2(g) →CO2(g)

θα είναι

**α.** ΔΗ = ΔΗ2 = –(x+y)**β.** **γ.**

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

 **(Μονάδες 10)**

**ΘΕΜΑ Γ**

**Γ1.** Σε δοχείο όγκου 5L εισάγεται ποσότητα στερεού C και αέριου CO2 που αντιδρούν σύμφωνα με την απλή αντίδραση: C(s) + CO2(g) 2CO(g). Η σταθερά ισορροπίας της αντίδρασης ισούται με 16 ενώ μετά από 10sec αποκαταστάθηκε ισορροπία και η μέση ταχύτητα της αντίδρασης βρέθηκε 0,2M/sec. Πόση είναι εκείνη τη στιγμή η στιγμιαία ταχύτητα της αντίδρασης; Δίνεται η σταθερά ταχύτητας της προς τα δεξιά αντίδρασης ίση με 0,1Hz.

 **(Μονάδες 8)**

**Γ2.** Σε δοχείο 5L εισάγονται ποσότητες αερίων 8mol ουσίας A και 5mol ουσίας B που αντιδρούν σύμφωνα με την εξίσωση 2Α + Β 3Γ. Μετά από χρόνο 2sec αποκαθίσταται ισορροπία, μετράμε τη μέση ταχύτητα του Β και τη βρίσκουμε 0,2Μ/sec. Να υπολογιστούν:

a) τα mol όλων των σωμάτων εκείνη τη στιγμή στο δοχείο

β) η μέση ταχύτητα του Γ

γ) η απόδοση της αντίδρασης και η σταθερά ισορροπίας **(Μονάδες 8)**

**Γ3.** α) Ποιές οι τετράδες κβαντικών αριθμών των ηλεκτρονίων της εξωτερικής στιβάδας του 19K**;**

β)Ποιό το άθροισμα των κβαντικών αριθμών του spin για το σύνολο των ηλεκτρονίων ενός ατόμου 19K στη θεμελιώδη κατάσταση;

γ) Πόση ενέργεια θα απαιτηθεί για τον ιονισμό 3,9g19K**;**

Δίνονται: Ar(K) = 39, Ε1 = -2,18∙10-18J και ΝΑ = 6∙1023 **(Μονάδες 9)**

**ΘΕΜΑ Δ**

**Δ1**. Ισομοριακό μίγμα CH4 (g) και C2H6 (g) όγκου 8,96 L (σε STP) καίγεται πλήρως. Από το ποσό θερμότητας Q που παράγεται χάνεται το 25% και το υπόλοιπο διοχετεύεται σε δοχείο που περιέχει το σώμα Α (g), οπότε πραγματοποιείται η παρακάτω αντίδραση:



Μετά το τέλος της αντίδρασης βρέθηκε ότι σχηματίστηκαν 3 mol Γ (g).

Να υπολογιστούν:

1. Το ποσό θερμότητας Q.
2. Η ενθαλπία καύσης του C2H6 (g).

Δίνεται ότι η ενθαλπία καύσης του μεθανίου είναι ΔΗc(CH4) = –890 kJ/mol.

 **(Μονάδες 10)**

**Δ2**.H μεθυλαμίνη CH3NH2 παράγεται βιομηχανικά συνήθως με επίδραση αμμωνίας σε μεθανόλη παρουσία καταλύτη. 10 ml υδατικού διαλύματος CH3NH2 (Υ1) με c1 τοποθετούνται σε κωνική φιάλη και ογκομετρούνται με πρότυπο διάλυμα ΗΒr 0,25 Μ. Για το ισοδύναμο σημείο απαιτούνται 40ml πρότυπου διαλύματος.

α) Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση c1 του διαλύματος Υ1

β) Να υπολογίσετε το pH του ογκομετρούμενου διαλύματος στο ισοδύναμο σημείο της ογκομέτρησης.

γ) Έστω ότι η προσθήκη του πρότυπου διαλύματος σταματήσει (τελικό σημείο) όταν το ογκομετρούμενο διάλυμα έχει αποκτήσει pH =7. Η τιμή της συγκέντρωσης του διαλύματος Υ1 που θα υπολογίσετε θα είναι μεγαλύτερη ή μικρότερη από την πραγματική(c1)

Δίνονται όλα τα διαλύματα έχουν θερμοκρασία 250C όπου ΚbCH3NH2= 2 10-5 και Κw=10-14

 **(Μονάδες 15)**

**ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζόμενους)**

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, κατεύθυνση, εξεταζόμενο μάθημα). **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. Δεν επιτρέπεται να γράψετε καμία άλλη σημείωση.

Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.

1. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας**σε όλα τα θέματα.
2. Να γράψετε τις απαντήσεις σας μόνο με μπλε ή μόνο με μαύρο στυλό.  Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε μολύβι μόνο για σχέδια, διαγράμματα και πίνακες.
3. Να μη χρησιμοποιήσετε χαρτί μιλιμετρέ.
4. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: Τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: Μία (1) ώρα μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.

**KΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**

**ΛΑΖΑΡΑΚΗ ΜΥΡΤΩ(Ακαδημαϊκή Υπεύθυνη)**

**ΠΑΠΑΜΙΧΑΗΛ ΚΑΤΕΡΙΝΑ(Ακαδημαϊκή Υπεύθυνη)**

**ΛΙΟΥΚΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ(ΔΙΑΚΡΟΤΗΜΑ Διαδικτυακό ,Μαρούσι Κέντρο)**

**ΣΤΕΡΓΙΟΠΟΥΛΟΣ ΔΗΜΗΤΡΗΣ (ΔΙΑΚΡΟΤΗΜΑ Καβάλα)**

**ΚΑΤΣΙΚΗΣ ΣΩΤΗΡΙΟΣ(ΔΙΑΚΡΟΤΗΜΑ Ίλιον Κέντρο)**