# **ΦΥΣΙΚΗ Β΄ ΛΥΚΕΙΟΥ**

##  **ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΟΡΜΗ – ΚΙΝΗΤΙΚΗ ΘΕΩΡΙΑ**

**ΘΕΜΑ Α**

**Επιλέξτε τις σωστές απαντήσεις**

**Α1**. Η κρούση στην οποία διατηρείται η κινητική ενέργεια του συστήματος των συγκρουόμενων σωμάτων, ονομάζεται:

α) ελαστική

β) ανελαστική

γ) πλαστική

δ) πλάγια

 **Μονάδες 5**

**Α2**. Δύο παγοδρόμοι Α και Β έχουν μάζα m και 0,9m αντίστοιχα και στέκονται ακίνητοι ο ένας

 απέναντι στον άλλο. Κάποια στιγμή ο πρώτος σπρώχνει το δεύτερο με αποτέλεσμα να κινηθούν

απομακρυνόμενοι. Αν η ορμή που αποκτά ο πρώτος παγοδρόμος είναι P, η ορμή του δεύτερου

θα είναι:

α) P

β) 0,9P

γ) -P

δ) -0,9P

 **Μονάδες 5**

**Α3**. Όταν ο όγκος ορισμένης ποσότητας ιδανικού αερίου διπλασιάζεται υπό σταθερή θερμοκρασία,

τότε η πίεσή του:

α) παραμένει αμετάβλητη

β) διπλασιάζεται

γ) υποδιπλασιάζεται

δ) τετραπλασιάζεται

 **Μονάδες 5**

**Α4**. Να χαρακτηρίσετε καθεμία από τις παρακάτω προτάσεις με το γράμμα **Σ** αν είναι **σωστή** και με

 το γράμμα **Λ** αν είναι **λανθασμένη**.

 α. Αν κατά τη διάρκεια μιας μεταβολής ορισμένης ποσότητας αερίου η πίεση παραμένει σταθερή,

 τότε το πηλίκο $\frac{V}{T}$ παραμένει επίσης σταθερό.

 β. Η γραφική παράσταση μιας ισόθερμης μεταβολής σε διάγραμμα P-T είναι ευθεία γραμμή

 παράλληλη στον άξονα των πιέσεων.

 γ. Η διατήρηση της ορμής ισχύει σε κάθε μονωμένο σύστημα σωμάτων.

 δ. Έκκεντρη ονομάζεται η κρούση στην οποία οι ταχύτητες των σωμάτων που συγκρούονται

 είναι παράλληλες.

 ε. Η μέση μεταφορική κινητική ενέργεια κάθε μορίου των ενός ιδανικού αερίου είναι ανάλογη της

 απόλυτης θερμοκρασίας του αερίου.

 **Μονάδες 10**

**ΘΕΜΑ Β**

**Β1**. Ένα σώμα μάζας m=1kg πέφτει με οριζόντια ταχύτητα υ1= 10$ \frac{m}{s}$ σε κατακόρυφο τοίχο και

ανακλάται με επίσης οριζόντια ταχύτητα υ2= 8$ \frac{m}{s}$. Αν η επαφή με τον τοίχο διαρκεί χρόνο Δt=0,1s

τότε το μέτρο της μέσης δύναμης που δέχθηκε το σώμα από τον τοίχο είναι:

α) 180Ν β) 20Ν γ)1,8Ν

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και αιτιολογήστε την επιλογή σας.

 **Μονάδες 3+7**

**Β2**. Σώμα μάζας mΑ κινείται σε λείο οριζόντιο επίπεδο με ταχύτητα μέτρου υΑ και συγκρούεται κεντρικά και πλαστικά με ακίνητο σώμα μάζας mB=2mA. H μεταβολή της κινητικής ενέργειας του συστήματος των δύο σωμάτων, η οποία παρατηρήθηκε κατά την κρούση, είναι:

****

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και αιτιολογήστε την επιλογή σας.

 **Μονάδες 15**

**ΘΕΜΑ Γ**

Βλήμα μάζας m=0,2kg που κινείται οριζόντια με ταχύτητα μέτρου υ=20$\frac{ m}{s}$ χτυπά ακίνητο σώμα μάζας Μ=1,8kg που βρίσκεται σε οριζόντιο επίπεδο. Τα σώματα μετά την κρούση κινούνται ως συσσωμάτωμα

με ταχύτητα V. Να βρείτε:

α) την ταχύτητα του συσσωματώματος αμέσως μετά την κρούση.

β) την απώλεια της κινητικής ενέργειας του συστήματος κατά την κρούση.

γ) την μεταβολή της ορμής κάθε σώματος λόγω της κρούσης.

Αν το συσσωμάτωμα έχει με το οριζόντιο επίπεδο συντελεστή τριβής ολίσθησης μ=0,2 να βρείτε:

δ) το χρόνο που απαιτείται ώστε το συσσωμάτωμα να σταματήσει.

ε) το διάστημα που θα διανύσει το συσσωμάτωμα μέχρι να σταματήσει.

 **Μονάδες 5x5=25**

**ΘΕΜΑ Δ**

Ιδανικό αέριο ποσότητας n= $\frac{1}{R}$ mol (όπου R η σταθερά των ιδανικών αερίων σε $\frac{J}{mol k}$) βρίσκεται σε κατάσταση Α, θερμοκρασίας ΤΑ=400Κ, όγκου VA  και πίεση PA =2 105 N/m2. Το αέριο υποβάλλεται διαδοχικά στις παρακάτω μεταβολές:

α) Ισόχωρη θέρμανση, μέχρι η θερμοκρασία του να αποκτήσει τιμή ΤΒ=1200Κ (κατάσταση Β).

β) Ισόθερμη εκτόνωση μέχρι την κατάσταση Γ.

γ) Ισοβαρής μεταβολή μέχρι την αρχική του κατάσταση Α.

A. Να υπολογίσετε τις τιμές του όγκου, της πίεσης και της θερμοκρασίας σε κάθε κατάσταση.

 **Μονάδες 10**

B. Να σχεδιάσετε ποσοτικά τις παραπάνω διαδοχικές μεταβολές σε διαγράμματα P-V, P-T και V-T.

 **Μονάδες 10**

Γ. Να υπολογίσετε την τιμή του λόγου υενΒ/υενΑ, όπου υενΑ και υενΒ οι ενεργές ταχύτητες των ατόμων

 του αερίου στις καταστάσεις Α και Β αντίστοιχα.

 **Μονάδες 5**