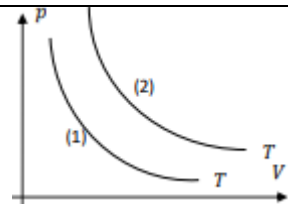
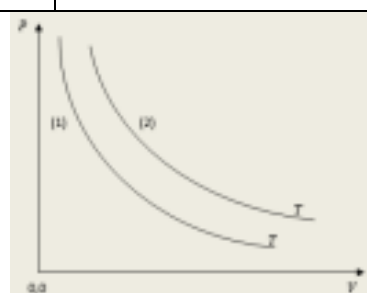
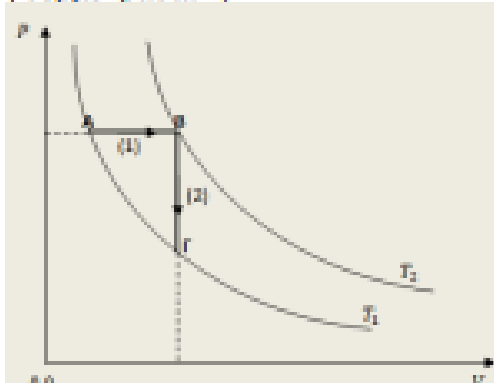
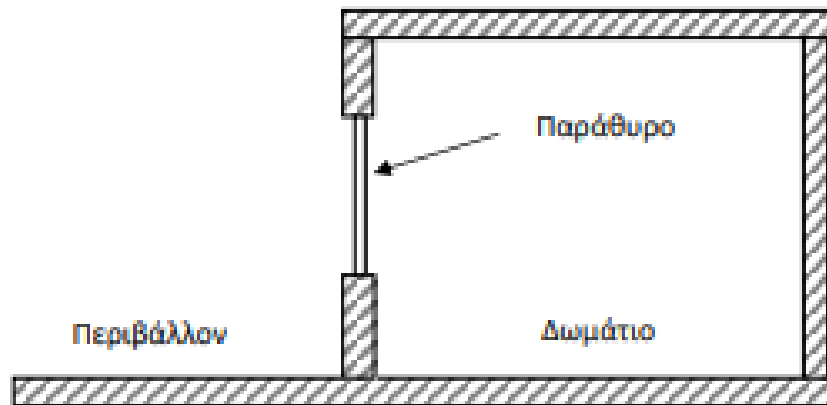
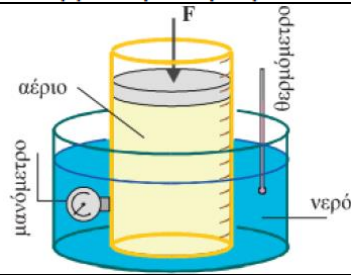


	(γ) μικρότερη από την ατμοσφαιρική πίεση.		
8.	<p>Ορισμένη ποσότητα ιδανικού αερίου που βρίσκεται σε κυλινδρικό δοχείο, υφίσταται ισόθερμη αντιστρεπτή συμπίεση.</p> <p>A. Συμπληρώστε τις φράσεις με μια από τις τρεις επιλογές: «μειώνεται», «αυξάνεται», «δεν αλλάζει»</p> <p>(α) η μάζα του _____ (δ) η πυκνότητα του _____</p> <p>(β) η πίεση του _____ (ε) ο αριθμός των μορίων του αερίου _____</p> <p>(γ) ο όγκος του _____ (στ) η απόσταση μεταξύ των μορίων _____</p> <p>B. Να αιτιολογήσετε τις επιλογές σας.</p>		
9.	<p>Στο διάγραμμα $p - V$ του σχήματος, οι καμπύλες (1) και (2) αντιστοιχούν στις ισόθερμες μεταβολές δύο αερίων που πραγματοποιούνται στην ίδια θερμοκρασία T. Αν n_1 και n_2 οι ποσότητες (moles) των δύο αερίων ισχύει:</p>		
	(α) $n_1 > n_2$	(β) $n_2 > n_1$	(γ) $n_2 = n_1$
10.	<p>Στο διάγραμμα του σχήματος απεικονίζονται οι ισόθερμες καμπύλες (1) και (2), της ίδιας θερμοκρασίας T για δύο διαφορετικά ιδανικά αέρια. Αν n_1 και n_2 τα moles των δύο αερίων, τότε ισχύει η σχέση:</p>		
	(α) $n_1 > n_2$	(β) $n_2 > n_1$	(γ) $n_2 = n_1$
11.	<p>Προσφέρουμε ένα ποσό θερμότητας σε ένα ιδανικό αέριο. Τότε:</p> <p>(α) Η θερμοκρασία του αερίου μειώνεται πάντα.</p> <p>(β) Υπάρχει περίπτωση να μειωθεί η θερμοκρασία του αερίου.</p> <p>(γ) Δεν υπάρχει περίπτωση να μειωθεί η θερμοκρασία του αερίου.</p>		
12.	<p>Στο διάγραμμα πίεσης-όγκου ($P - V$), αποδίδονται δύο αντιστρεπτές μεταβολές, ορισμένης ποσότητας ιδανικού μονοατομικού αερίου. Η ισοβαρής αντιστρεπτή θέρμανση AB (μεταβολή (1)), από αρχική θερμοκρασία T_1 μέχρι θερμοκρασία T_2 και η ισόχωρη αντιστρεπτή ψύξη ΒΓ (μεταβολή (2)), από τη θερμοκρασία T_2, μέχρι την αρχική θερμοκρασία T_1.</p>		
	<p>Αν είναι Q_2 η θερμότητα που ανταλλάσσει το αέριο με το περιβάλλον κατά την ισόχωρη ψύξη (μεταβολή (2)), τότε για τη θερμότητα Q_1 που ανταλλάσσει στην ισοβαρή θέρμανση (μεταβολή (1)), ισχύει:</p>		
	(α) $Q_1 = Q_2$	(β) $Q_1 = -Q_2$	(γ) $Q_1 = -\frac{5}{3} \cdot Q_2$
13.	<p>Ποσότητα ιδανικού αερίου βρίσκεται σε κατάσταση θερμοδυναμικής ισορροπίας, στην οποία η μέση κινητική ενέργεια των μορίων του είναι \bar{K}. Αν διπλασιαστεί η θερμοκρασία, στη νέα κατάσταση θερμοδυναμικής ισορροπίας, η μέση κινητική ενέργεια των μορίων του αερίου είναι:</p>		
	(α) \bar{K}	(β) $2 \cdot \bar{K}$	(γ) $\frac{\bar{K}}{2}$

14.	<p>Ορισμένη ποσότητα ιδανικού αερίου υποβάλλεται σε αντιστρεπτή μεταβολή κατά την οποία ο όγκος του αερίου τετραπλασιάζεται και η μέση κινητική ενέργεια των μορίων του αερίου τετραπλασιάζεται. Κατά τη μεταβολή αυτή:</p>
	(α) Η πίεση του αερίου τετραπλασιάζεται και η θερμοκρασία του διπλασιάζεται
	(β) Η πίεση του αερίου παραμένει σταθερή και η θερμοκρασία του τετραπλασιάζεται
	(γ) Η πίεση και η θερμοκρασία του αερίου διπλασιάζονται
15.	<p>1. Ένα μπαλόνι περιέχει αέριο ήλιο. Τα μόρια του αερίου συγκρούονται μεταξύ τους και μετά από κάθε κρούση μεταξύ τους ή με τα τοιχώματα του μπαλονιού η ορμή τους αυξάνεται ή μειώνεται. Το μέγεθος του μπαλονιού:</p>
	(α) αυξάνεται. (β) μειώνεται. (γ) παραμένει σταθερό.
	<p>2. Το ήλιο που περιέχει το μπαλόνι, προσεγγίζει καλύτερα από κάθε άλλο αέριο την συμπεριφορά του ιδανικού αερίου. Θερμαίνουμε το μπαλόνι με συνέπεια να αυξηθεί ο όγκος και η θερμοκρασία του. Αυτό συνέβη επειδή η μέση κινητική ενέργεια των μορίων του αερίου:</p>
	(α) αυξήθηκε (β) μειώθηκε (γ) παρέμεινε σταθερή
16.	<p>Κάποια ημέρα η απόλυτη θερμοκρασία του αέρα είναι T_1 και η ατμοσφαιρική πίεση p_1. Ένα δωμάτιο έχει αρχικά ένα τζάμι του ανοιχτό και επικοινωνεί με το περιβάλλον. Το τζάμι του παραθύρου έχει εμβαδόν A. Κλείνουμε το παράθυρο και το δωμάτιο είναι πλέον αεροστεγώς κλεισμένο. Θερμαίνουμε με ηλεκτρική θερμάστρα το δωμάτιο και η θερμοκρασία του γίνεται $T_2 = 1,5T_1$. Θεωρούμε ότι ο αέρας είναι ιδανικό αέριο. Το μέτρο της συνισταμένης δύναμης, στην οριζόντια διεύθυνση, που ασκείται τότε στο τζάμι του παραθύρου από τον αέρα στο περιβάλλον και τον αέρα μέσα στο δωμάτιο είναι:</p>
	<p style="text-align: center;">  </p> <p style="text-align: center;"> α. $\Sigma F = 0,5p_1A$ β. $\Sigma F = p_1A$ γ. $\Sigma F = 1,5p_1A$ </p>
17.	<p>Ορισμένη ποσότητα ιδανικού αερίου μεταβαίνει μέσω αντιστρεπτής μεταβολής από όγκο V_0 σε διπλάσιο όγκο. Η μεταβολή αυτή, η οποία οδηγεί στο διπλασιασμό του όγκου, μπορεί να είναι είτε ισόθερμη, είτε ισοβαρής.</p> <p>(α) Το έργο στην ισόθερμη είναι ίσο με το έργο στην ισοβαρή.</p> <p>(β) Το έργο στην ισόθερμη είναι μικρότερο από το έργο στην ισοβαρή.</p> <p>(γ) Το έργο στην ισόθερμη είναι μεγαλύτερο από το έργο στην ισοβαρή.</p>
18.	<p>Ορισμένη ποσότητα ιδανικού αερίου τοποθετείται σε οριζόντιο κυλινδρικό δοχείο που έχει τη μία του βάση ακλόνητη ενώ η άλλη φράσσεται με έμβολο που μπορεί να κινείται χωρίς τριβές και θερμαίνεται ισοβαρώς. Η θερμότητα που μεταβιβάζεται στο αέριο είναι 500 J ενώ η εσωτερική του ενέργεια αυξάνεται κατά 400 J. Στο έμβολο ασκείται δύναμη 2000 N από το αέριο.</p> <p>Το έμβολο μετατοπίζεται κατά</p> <p style="text-align: center;">(α) 5 cm, (β) 5 mm, (γ) 0,05 cm</p>

19. Ποσότητα αερίου βρίσκεται μέσα σε ογκομετρικό δοχείο. Το δοχείο με το αέριο περιβάλλεται από λουτρό με νερό του οποίου η θερμοκρασία διατηρείται σταθερή, όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα. Στο δοχείο υπάρχει προσαρμοσμένο μανόμετρο για τη μέτρηση της πίεσης του αερίου. Ασκώντας κατάλληλη δύναμη διπλασιάζουμε την ένδειξη του μανομέτρου. Τότε



(α) η θερμοκρασία του αερίου θα διπλασιαστεί.

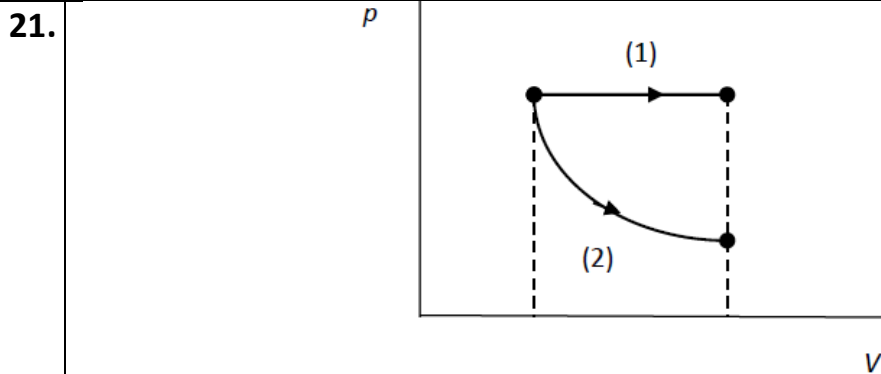
(β) ο όγκος του αερίου θα υποδιπλασιαστεί.

(γ) η εσωτερική ενέργεια του αερίου μειώνεται.

20. Αν κατακόρυφο δοχείο κλείνεται με έμβολο βάρους B και διατομής A , το οποίο μπορεί να κινείται χωρίς τριβές, ενώ περιέχει αέριο σε κατάσταση θερμοδυναμικής ισορροπίας, τότε η πίεση του αερίου θα εκφράζεται από τη σχέση:

(α) $P_{\alphaεριου} = \dots\dots$ αν το δοχείο είναι κατακόρυφο με τη βάση του προς τα κάτω.

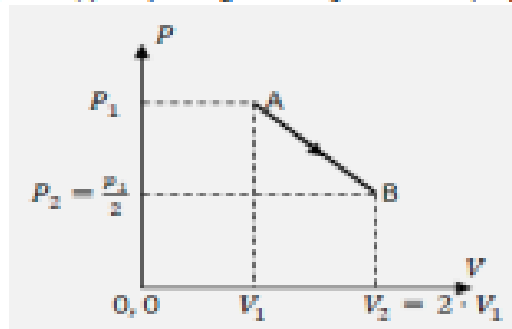
(β) $P_{\alphaεριου} = \dots\dots$ αν το δοχείο είναι κατακόρυφο με τη βάση του προς τα πάνω.



Ορισμένη ποσότητα ιδανικού αερίου εκτονώνεται με τους δύο διαφορετικούς τρόπους που φαίνονται στο σχήμα: (1) με ισοβαρή αντιστρεπτή μεταβολή και (2) με ισόθερμη αντιστρεπτή μεταβολή. Για τη θερμότητα που απορροφά το αέριο σε κάθε περίπτωση ισχύει:

(α) $Q_1 > Q_2$, (β) $Q_1 < Q_2$, (γ) $Q_1 = Q_2$

22. Ορισμένη ποσότητα ιδανικού μονοατομικού αερίου, βρίσκεται αρχικά σε κατάσταση θερμοδυναμικής ισορροπίας με όγκο V_1 και πίεση P_1 (κατάσταση Α). Με μια αντιστρεπτή εκτόνωση το αέριο μεταβαίνει σε κατάσταση θερμοδυναμικής ισορροπίας με όγκο $V_2 = 2 \cdot V_1$ και πίεση $P_2 = \frac{P_1}{2}$ (κατάσταση Β).



Στο διάγραμμα πίεσης-όγκου αποδίδονται οι καταστάσεις ισορροπίας Α και Β του αερίου και η αντιστρεπτή μεταβολή (ΑΒ). Κατά τη διάρκεια της αντιστρεπτής μεταβολής (ΑΒ), το αέριο απορροφά θερμότητα Q από το περιβάλλον, η οποία είναι ίση με:

(α) $Q = P_1 \cdot V_1$, (β) $Q = \frac{1}{2} \cdot P_1 \cdot V_1$, (γ) $Q = \frac{3}{4} \cdot P_1 \cdot V_1$