

ΘΕΜΑΤΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΠΟΦΟΙΤΩΝ ΕΠΑ.Σ. ΜΑΘΗΤΕΙΑΣ ΚΑΙ Π.ΕΠΑ.Σ. ΜΑΘΗΤΕΙΑΣ της Δ.ΥΠ.Α.

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ ΕΠΑ.Σ.:“ΤΕΧΝΙΤΗΣ ΑΕΡΙΩΝ ΚΑΥΣΙΜΩΝ (ΦΥΣ. ΑΕΡΙΟΥ)”

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

- 1.** Θεσμικό Πλαίσιο Εξετάσεων Πιστοποίησης των αποφοίτων ΕΠΑ.Σ. Μαθητείας και Π.ΕΠΑ.Σ. Μαθητείας της Δημόσιας Υπηρεσίας Απασχόλησης (Δ.ΥΠ.Α.)
- 2.** Κατάλογος Ερωτήσεων Θεωρητικής Κατεύθυνσης
- 3.** Κατάλογος Ερωτήσεων Πρακτικής Κατεύθυνσης
- 4.** Απαντήσεις Ερωτήσεων Θεωρητικής Κατεύθυνσης
- 5.** Απαντήσεις Ερωτήσεων Πρακτικής Κατεύθυνσης

1.Θεσμικό Πλαίσιο Εξετάσεων Πιστοποίησης των αποφοίτων ΕΠΑ.Σ. Μαθητείας και Π.ΕΠΑ.Σ. Μαθητείας της Δημόσιας Υπηρεσίας Απασχόλησης (Δ.ΥΠ.Α.)

Οι εξετάσεις Πιστοποίησης των αποφοίτων ΕΠΑ.Σ. Μαθητείας και Π.ΕΠΑ.Σ. Μαθητείας της Δημόσιας Υπηρεσίας Απασχόλησης (Δ.ΥΠ.Α.) της **ειδικότητας «ΤΕΧΝΙΤΗΣ ΑΕΡΙΩΝ ΚΑΥΣΙΜΩΝ (ΦΥΣ. ΑΕΡΙΟΥ)»** διεξάγονται σύμφωνα με τα οριζόμενα στις διατάξεις της υπ' αριθμ. 51/κ6/29.12.2023 (ΦΕΚ 1/Β/2.1.2024) Κοινής Υπουργικής Απόφασης Εθνικής Οικονομίας και Οικονομικών και Παιδείας Θρησκευμάτων και Αθλητισμού.

2.ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

- 1) Να αντιστοιχίσετε τους ορισμούς Στήλης 1 με τη λέξη που περιγράφουν στη Στήλη 2.

Στήλη 1 (Ορισμοί)	Στήλη 2
1. Αποθήκη ηλεκτρικού φορτίου	α. Ηλεκτρονόμος
2. Ηλεκτρικός διακόπτης που ενεργοποιείται από ηλεκτρομαγνήτη	β. Ηλεκτρική αντίσταση
3. Αντιστέκεται στη ροή του ηλεκτρικού ρεύματος	γ. Πυκνωτής

- 2) Σε περίπτωση που καεί το τηκτό νήμα μιας ηλεκτρικής ασφάλειας στον ηλεκτρικό πίνακα τι πρέπει να κάνουμε;

- A) Το αντικαθιστούμε με κάποιο σύρμα που θα βρούμε
- B) Το αντικαθιστούμε με αλουμινόχαρτο
- Γ) Αντικαθιστούμε το φυσίγγι με άλλο ίδιας ονομαστικής έντασης
- Δ) Το παρακάμπτουμε

- 3) Τι τάση μετρώ με το πολύμετρο ανάμεσα σε δύο φάσεις στο εναλλασσόμενο ρεύμα;

- A) 400V
- B) 230V
- Γ) 12V
- Δ) 100V

- 4) Τι τάση μετρώ με το πολύμετρο ανάμεσα σε μία φάση και τον ουδέτερο;

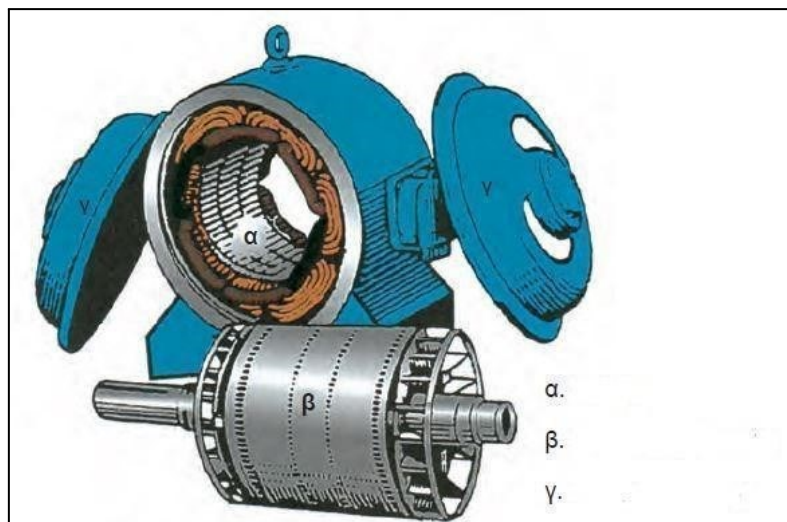
- A) 380V
- B) 230V
- Γ) 12V

Δ) 100V

5) Ποιος ο ρόλος του διακόπτη διαφυγής έντασης (ρελέ διαρροής);

- A) Διακόπτει το κύκλωμα σε περίπτωση βραχυκυκλώματος
- B) Διακόπτει το κύκλωμα σε περίπτωση υπερέντασης
- Γ) Διακόπτει το κύκλωμα όταν υπάρχει ροή ρεύματος προς τη γη
- Δ) Όλα τα παραπάνω

6) Να αντιστοιχίσετε τα σημεία του ηλεκτροκινητήρα που παρουσιάζεται στο σχήμα (Στήλη 1) με τις ονομασίες που αναγράφονται στη Στήλη 2.



Στήλη 1	Στήλη 2
α	1. Δρομέας (τύμπανο)
β	2. Πλευρικά κελύφη
γ	3. Στάτης

7) Μετατρέπει την εναλλασσόμενη τάση σε συνεχή:

- A) ανορθωτής
- B) μετασχηματιστής

8) Χρησιμοποιείται για τον υποβιβασμό ή ανύψωση της εναλλασσόμενης τάσης:

- A) ανορθωτής

Β) μετασχηματιστής

9) Να αντιστοιχίσετε τα μεγέθη της Στήλης 1 με τις μονάδες της Στήλης 2.

Στήλη 1 Μεγέθη	Στήλη 2 Μονάδες
1. Ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος	α. Volt
2. Ηλεκτρική αντίσταση ενός υλικού	β. Ampere
3. Τάση του ηλεκτρικού ρεύματος	γ. Ohm

10) Να σημειώσετε (Σ) αν η πρόταση είναι σωστή ή (Λ) αν η πρόταση είναι

λάθος: Για να μετρηθεί η ένταση ενός ηλεκτρικού κυκλώματος πρέπει το αμπερόμετρο να συνδεθεί σε σειρά με το ηλεκτρικό κύκλωμα.

11) Να σημειώσετε (Σ) αν η πρόταση είναι σωστή ή (Λ) αν η πρόταση είναι

λάθος:

Για να μετρηθεί η τάση μιας πηγής ρεύματος πρέπει το βολτόμετρο να συνδεθεί παράλληλα με την ηλεκτρική πηγή.

12) Να σημειώσετε (Σ) αν η πρόταση είναι σωστή ή (Λ) αν η πρόταση είναι
λάθος:

Η ηλεκτρική ισχύς μιας ηλεκτρικής συσκευής εξαρτάται από τη χρονική διάρκεια που βρίσκεται σε λειτουργία.

13) Να σημειώσετε (Σ) αν η πρόταση είναι σωστή ή (Λ) αν η πρόταση είναι

λάθος: Η ηλεκτρική ενέργεια που καταναλώνει μια ηλεκτρική συσκευή εξαρτάται από το χρονική διάρκεια που βρίσκεται σε λειτουργία.

14) Να σημειώσετε (Σ) αν η πρόταση είναι σωστή ή (Λ) αν η πρόταση είναι

λάθος: Σε μία ηλεκτρική συσκευή όσο μεγαλύτερος είναι ο βαθμός απόδοσης τόσο πιο ενεργοβόρα είναι η συσκευή.



15) Πώς μπορούμε να αυξήσουμε την ένταση του μαγνητικού πεδίου ενός πηνίου;

- A) Αυξάνοντας το μήκος του αγωγού του
- B) Αυξάνοντας τη διατομή του αγωγού του
- Γ) Αυξάνοντας τις σπείρες του και την ένταση του ρεύματος που διαρρέει τον αγωγό
- Δ) Δεν μπορούμε να το αυξήσουμε

16) Να σημειώσετε (Σ) αν η πρόταση είναι σωστή ή (Λ) αν η πρόταση είναι λάθος:

Οι ηλεκτρομαγνήτες διατηρούν τις μαγνητικές τους ιδιότητες ακόμη και όταν σταματήσουν να διαρρέονται από ηλεκτρικό ρεύμα.

17) Ποια είναι η πρώτη ενέργεια στην οποία πρέπει να προβείτε σε περίπτωση ηλεκτροπληξίας;

- A) Παροχή πρώτων βοηθειών στον παθόντα
- B) Να τραβήξετε μακριά τον παθόντα
- Γ) Να διακόψετε αμέσως την παροχή του ηλεκτρικού ρεύματος από το γενικό διακόπτη
- Δ) Να επικοινωνήσετε με το πλησιέστερο νοσοκομείο

18) Ποιος έχει την ευθύνη για την σωστή κατασκευή και λειτουργία μιας ηλεκτρικής εγκατάστασης;

- A) Ο ιδιοκτήτης της εγκατάστασης
- B) Όποιος χρησιμοποιεί την εγκατάσταση
- Γ) Πιστοποιημένος εγκαταστάτης ηλεκτρολόγος
- Δ) Όλοι οι παραπάνω

19) Κατά την επιλογή ενός ηλεκτρικού κινητήρα για μία εγκατάσταση φροντίζουμε:

- A) Να επιλέξουμε κινητήρα με περίπου 25% μεγαλύτερη ισχύ από την απαιτούμενη
- B) Να επιλέξουμε κινητήρα με ισχύ ακριβώς αυτή που χρειάζεται η εγκατάσταση
- Γ) Να επιλέξουμε κινητήρα με ισχύ διπλάσια από την απαιτούμενη
- Δ) Μπορούμε να βάλουμε οποιοδήποτε κινητήρα, αρκεί να δουλεύει

20) Στο κύκλωμα λειτουργίας ενός ηλεκτροκινητήρα το θερμικό στοιχείο προστατεύει από:

- A) Από βραχυκύκλωμα του κυκλώματος λειτουργίας
- B) Από υπερφόρτιση μεγάλης διάρκειας
- Γ) Από υψηλή τάση στο κύκλωμα λειτουργίας
- Δ) Τίποτα από τα παραπάνω

21) Σημειώστε (Σ) αν η πρόταση είναι σωστή ή (Λ) αν η πρόταση είναι λάθος:

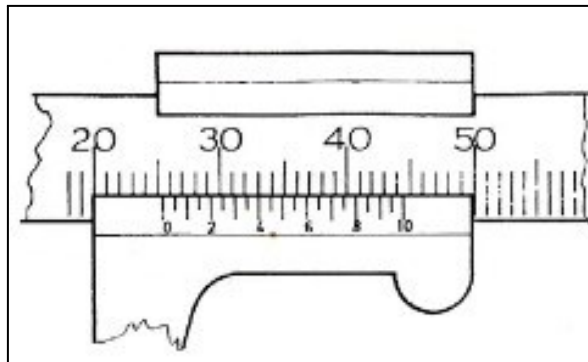
Σε κινητήρες με ισχύ πάνω από 2,5kW είναι απαραίτητη η χρήση ειδικής διάταξης εκκίνησης.

22) Ποια είναι η σωστή απάντηση για τη μέτρηση του μικρομέτρου της εικόνας;

- A) 5,28mm
- B) 5,78mm
- Γ) 6,28mm
- Δ) 6,78mm



23) Ποια είναι η σωστή απάντηση για τη μέτρηση του παχυμέτρου της εικόνας;

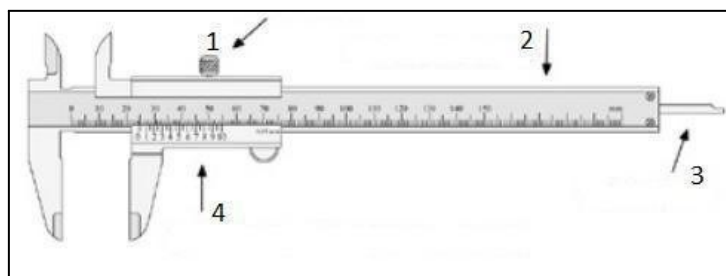


- A) 2,54mm
- B) 5, 5mm
- Γ) 25,4mm
- Δ) 24,5mm

24) Να αντιστοιχίσετε τα όργανα μέτρησης της Στήλης 1 με την ακρίβεια που έχουν στις μετρήσεις της Στήλης 2.

Στήλη 1 Όργανα Μέτρησης	Στήλη 2 Ακρίβεια στις μετρήσεις
1. παχύμετρο με βερνιέρο	α. 0,01mm
2. μικρόμετρο	β. 0,5mm
3. μετρητική ταινία	γ. 0,25mm
4. μεταλλικός κανόνας	δ. 0,1mm

25) Να αντιστοιχίσετε τα μέρη του παχυμέτρου της Στήλης 1 με τις ονομασίες της Στήλης 2.



Στήλη 1 Μέρη του παχύμετρου	Στήλη 2 Ονομασίες
1	α. Κύρια κλίμακα
2	β. Βερνιέρος
3	γ. Ασφάλεια
4	δ. Στέλεχος

26) _____ ονομάζονται οι συγκολλήσεις τήξης στις οποίες τα προς συγκόλληση μεταλλικά τεμάχια είναι από το ίδιο ή από παρόμοιο υλικό.

- A) Αυτογενείς
- B) Ετερογενείς

27) _____ ονομάζονται οι συγκολλήσεις στις οποίες τα προς συγκόλληση μεταλλικά τεμάχια είναι διαφορετικής χημικής σύστασης από τη χημική σύσταση της κόλλησης.

- A) Αυτογενείς
- B) Ετερογενείς

28) Ποια από τις παρακάτω περιπτώσεις θεωρείται μαλακή ετερογενής κόλληση;

- A) Η κόλληση χαλκοσωλήνων με χρήση κασσιτεροκόλλησης
- B) Η κόλληση λαμαρίνας με χρήση μπρουτζοκόλλησης
- Γ) Η κόλληση λαμαρίνας με σιδεροκόλληση
- Δ) Καμία από τις παραπάνω

29) Γιατί προτιμάται ο συνδυασμός οξυγόνου-ασετιλίνης στις κολλήσεις;

- A) Είναι φθηνά αέρια
- B) Επιτυγχάνουν υψηλή θερμοκρασία συγκόλλησης
- Γ) Ο εξοπλισμός αποθηκεύεται και μεταφέρεται εύκολα
- Δ) Είναι πιο εύκολα στη χρήση



30) Ποιος τρόπος προστασίας από την ατμόσφαιρα χρησιμοποιείται στη μέθοδο συγκόλλησης με ηλεκτρόδιο (MMA);

- A) Πάστα σε χύμα μορφή που απλώνεται στο σημείο της κόλλησης
- B) Προστατευτικό αέριο που φυλάσσεται σε φιάλες
- Γ) Πάστα εξωτερικά του ηλεκτροδίου
- Δ) Πάστα εσωτερικά του ηλεκτροδίου

31) Ποια είναι η βασική διαφορά της μεθόδου συγκόλλησης MIG/MAG από τη μέθοδο

TIG;

- A) Χρησιμοποιείται διαφορετικό αέριο
- B) Επιτυγχάνονται καλύτερες ποιότητες συγκόλλησης
- Γ) Είναι πιο ακριβή η διαδικασία
- Δ) Το ηλεκτρόδιο δεν είναι αναλώσιμο

32) Ποιο θεωρείται το βασικότερο πλεονέκτημα της μεθόδου συγκόλλησης TIG;

- A) Η πολύ υψηλή ποιότητα της συγκόλλησης
- B) Είναι πολύ οικονομική μέθοδος
- Γ) Είναι πολύ εύκολη για αρχάριους τεχνίτες
- Δ) Ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται είναι πιο οικονομικός από τις άλλες μεθόδους

33) Ποιο από τα παρακάτω θεωρείται ένα από βασικότερα πλεονεκτήματα της μεθόδου συγκόλλησης MIG/MAG σε σχέση με τη μέθοδο MMA;

- A) Φθηνότερος εξοπλισμός
- B) Συγκόλληση πολύ λεπτών ελασμάτων
- Γ) Εύκολη μεταφορά του εξοπλισμού
- Δ) Κανένα από τα παραπάνω

34) Δίπλα από την κάθε σύνδεση να σημειώσετε με το γράμμα Λ αν είναι λυόμενη και ή με το γράμμα Μ αν είναι μόνιμη

1. Κοχλιοσύνδεση
2. Ήλωση
3. Συγκόλληση
4. Σφήνα

35) Να αντιστοιχίσετε τα σχήματα των συνδέσεων της Στήλης 1 με τις ονομασίες τους στη Στήλη 2.

Στήλη 1 Σχήματα Συνδέσεων	Στήλη 2 Ονομασίες
1.	α. Συγκόλληση
2.	β. Κοχλίωση
3.	γ. Σφήνα
4.	δ. Ήλωση



36) Το θερμαντικό σώμα (καλοριφέρ) τοποθετείται όσο το δυνατό χαμηλότερα σε ένα δωμάτιο, επειδή:

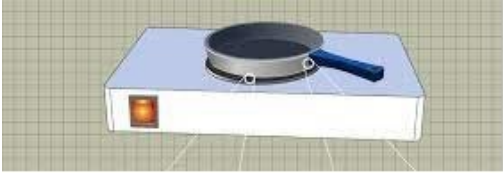
- A) ο αέρας του δωματίου έρχεται σε επαφή με το ζεστό σώμα θερμαίνεται, γίνεται ελαφρύτερος και ανεβαίνει προς τα πάνω - μετάδοση θερμότητας με μεταφορά με φυσική κυκλοφορία
- B) ο αέρας του δωματίου έρχεται σε επαφή με το ζεστό σώμα θερμαίνεται, γίνεται ελαφρύτερος και ανεβαίνει προς τα πάνω - μετάδοση θερμότητας με μεταφορά με εξαναγκασμένη κυκλοφορία
- Γ) ο αέρας του δωματίου έρχεται σε επαφή με το ζεστό σώμα θερμαίνεται, γίνεται βαρύτερος και κατεβαίνει προς τα κάτω - μετάδοση θερμότητας με μεταφορά με φυσική κυκλοφορία Δ) ο αέρας του δωματίου έρχεται σε επαφή με το ζεστό σώμα θερμαίνεται, γίνεται βαρύτερος και κατεβαίνει προς τα κάτω - μετάδοση θερμότητας με μεταφορά με εξαναγκασμένη κυκλοφορία.

37) Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας δίπλα στον αριθμό που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη Σωστό, αν η πρόταση είναι σωστή ή τη λέξη Λάθος, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Η θερμότητα ρέει από ένα σώμα χαμηλής θερμοκρασίας σε ένα σώμα υψηλής θερμοκρασίας.
2. Η θερμότητα έχει θετικό πρόσημο όταν η ροή της γίνεται από το περιβάλλον προς το σύστημα.
3. Η θερμοκρασία είναι φυσικό μέγεθος που χαρακτηρίζει τη θερμική κατάσταση των σωμάτων.

38) Να αντιστοιχίσετε τους τρόπους μετάδοσης θερμότητας της Στήλης 1 με τα σχήματα της Στήλης 2.

Στήλη 1	Στήλη 2
Τρόποι μετάδοσης θερμότητας	Σχήματα

1. Με αγωγή	 α.
2. Με ακτινοβολία	 β.
3. Με μεταφορά	 γ.

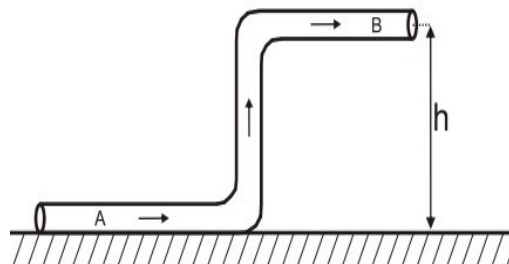
39) Η διατομή του σωλήνα στην περιοχή B είναι τέσσερις (4) φορές μικρότερη από τη διατομή του στην περιοχή A. Αν στην περιοχή A η ταχύτητα το υγρού είναι u_1 η ταχύτητα u_2 στην περιοχή B είναι:

- A) u_1
- B) $u_1/4$
- Γ) $u_1/2$
- Δ) $4u_1$



40) Στο σχήμα παρουσιάζεται ένας κυλινδρικός σωλήνας μικρής διατομής που βρίσκεται σε κατακόρυφο επίπεδο. Ο σωλήνας έχει σταθερή διατομή και στο εσωτερικό του ρέει ιδανικό ρευστό με σταθερή παροχή. Για τις πιέσεις και τις ταχύτητες στα σημεία A και B του σωλήνα ισχύει:

- A) $p_A = p_B$ και $u_A = u_B$
- B) $p_A > p_B$ και $u_A > u_B$





Γ) $p_A < p_B$ και $u_A < u_B$

Δ) $p_A > p_B$ και $u_A = u_B$

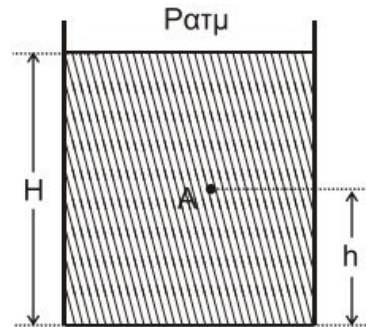
41) Το ύψος του νερού στο ανοιχτό δοχείο είναι H . Στο σημείο A , που απέχει απόσταση h από τον πυθμένα του δοχείου, η υδροστατική πίεση είναι ίση με:

A) ρgh

B) $\rho g(H-h)$

Γ) $p_{atm} + \rho gh$

Δ) $p_{atm} + \rho g(H-h)$



42) Ως παροχή ορίζεται:

A) ο όγκος του υγρού που περνά από μια διατομή του σωλήνα, επί το χρόνο που χρειάστηκε για τη διέλευση αυτού του όγκου και μετρίεται σε $m^3 \cdot s$

B) ο όγκος του υγρού που περνά από μια διατομή του σωλήνα, δια το χρόνο που χρειάστηκε για τη διέλευση αυτού του όγκου και μετρίεται σε m^3/s

Γ) η μάζα του υγρού που περνά από μια διατομή του σωλήνα, επί το χρόνο που χρειάστηκε για τη διέλευση αυτού του όγκου και μετρίεται σε $m^3 \cdot s$

Δ) η μάζα του υγρού που περνά από μια διατομή του σωλήνα, δια το χρόνο που χρειάστηκε για τη διέλευση αυτού του όγκου και μετρίεται σε m^3/s

43) Οι πυρκαγιές αερίων καυσίμων ανήκουν στην:

A) κατηγορία Α

B) κατηγορία Β

Γ) κατηγορία Γ

Δ) κατηγορία Δ

44) Ποιο από τα παρακάτω εξαρτήματα δεν περιέχεται σε μια πυροσβεστική φωλιά;

- A) πυροσβεστικός σωλήνας
- B) ανιχνευτής καπνού
- Γ) πυροσβεστικός κρουνός
- Δ) εξέλικτρο

45) Σε μία πυροσβεστική φωλιά ο μηχανισμός που τυλίγεται και ξετυλίγεται ο πυροσβεστικός σωλήνας ονομάζεται:

- A) αυλός
- B) ταχυσύνδεσμος
- Γ) πυροσβεστικός κρουνός
- Δ) εξέλικτρο

46) Σε μία πυροσβεστική φωλιά το εξάρτημα που κατευθύνει το νερό στη φωτιά σε συμπαγή δέσμη ή διασπορά ονομάζεται:

- A) αυλός
- B) ταχυσύνδεσμος
- Γ) πυροσβεστικός κρουνός
- Δ) εξέλικτρο

47) Η συνήθης διάμετρος του πυροσβεστικού κρουνού είναι:

- A) $\frac{1}{2}$ – 1 in
- B) 1 – 1 $\frac{1}{2}$ in
- Γ) 2 – 2 $\frac{1}{2}$ in
- Δ) 3 in

48) Όλοι οι πυροσβεστικοί σωλήνες πρέπει να αντέχουν σε πίεση τουλάχιστον:

- A) 4 bar
- B) 6 bar
- Γ) 8 bar

Δ) 10 bar

49) Η μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση στην έξοδο των πυροσβεστικών υδροστομιών είναι:

A) 5 bar

B) 6,5 bar

Γ) 8 bar

Δ) 9,5 bar

50) Οι καταιονιστήρες (sprinklers) ενός πυροσβεστικού δικτύου έχουν συνήθως σπείρωμα:

A) $\frac{1}{2}$ ''

B) 1 ''

Γ) 2 ''

Δ) 2 $\frac{1}{2}$ ''

51) Ποια είναι η τιμή της ελάχιστης πίεσης που πρέπει να εξασφαλίζουν τα πυροσβεστικά συγκροτήματα στο πιο απομακρυσμένο σημείο λήψης μιας στήλης;

A) 1 bar

B) 1,5 bar

Γ) 3 bar

Δ) 4,5 bar

52) Κατά την παραλαβή ενός πυροσβεστικού δικτύου γίνεται δοκιμή σε πίεση. Οι συνθήκες αυτής της δοκιμής είναι:

A) 15 bar για 3 ώρες

B) 5 bar για 5 λεπτά

Γ) 10 bar για 15 λεπτά

Δ) 5 bar για 1 ώρα

53) Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας δίπλα στον αριθμό που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη Σωστό, αν η πρόταση είναι σωστή ή τη λέξη Λάθος, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Καύσιμα είναι τα υλικά (στερεά, υγρά ή αέρια) τα οποία όταν καίγονται παράγουν μεγάλα ποσά θερμότητας (θερμική ενέργεια).
2. Όσο πιο πολύ άνθρακα περιέχει κάποιο καύσιμο, τόσο περισσότερη ποσότητα θερμότητας αποδίδει.

54) Η κατ'όγκο σύσταση του ατμοσφαιρικού αέρα είναι:

- A) Άζωτο 77%, Οξυγόνο 23%
- B) Άζωτο 23%, Οξυγόνο 77%,
- Γ) Άζωτο 79%, Οξυγόνο 21%
- Δ) Άζωτο 21%, Οξυγόνο 79%

55) Καύση ονομάζεται:

- A) η χημική ένωση του καυσίμου (στερεού, υγρού ή αερίου) με το οξυγόνο, κατά την οποία δεν εκλύεται θερμότητα
- B) η χημική ένωση του καυσίμου (στερεού, υγρού ή αερίου) με το οξυγόνο, για την οποία απαιτείται θερμότητα
- Γ) η χημική ένωση του καυσίμου (στερεού, υγρού ή αερίου) με το οξυγόνο, κατά την οποία εκλύεται θερμότητα
- Δ) η χημική ένωση του καυσίμου (στερεού, υγρού ή αερίου) με το οξυγόνο, κατά την οποία όλος ο άνθρακας του καυσίμου μετασχηματίζεται σε CO₂ (διοξείδιο του άνθρακα)

56) Τέλεια ονομάζεται η καύση:

- A) κατά την οποία δεν έχουμε παραγωγή CO₂ (διοξειδίου του άνθρακα)
- B) κατά την οποία η περίσσεια αέρα είναι μικρότερη από 25%
- Γ) κατά την οποία όλος ο άνθρακας του καυσίμου μετασχηματίζεται σε CO₂ (διοξείδιο του άνθρακα) και η περίσσεια αέρα είναι μηδενική



Δ) κατά την οποία όλος ο άνθρακας του καυσίμου μετασχηματίζεται σε CO₂ (διοξείδιο του άνθρακα) αλλά παράγονται και άλλες ενώσεις όπως το CO (μονοξείδιο του άνθρακα)

57) Ατελής ονομάζεται η καύση:

- A) κατά την οποία δεν έχουμε παραγωγή CO₂ (διοξειδίου του άνθρακα)
B) κατά την οποία όλος ο άνθρακας του καυσίμου δεν μετασχηματίζεται σε CO₂ (διοξείδιο του άνθρακα) αλλά παράγονται και άλλες ενώσεις όπως το CO (μονοξείδιο του άνθρακα)
Γ) κατά την οποία όλος ο άνθρακας του καυσίμου μετασχηματίζεται σε CO₂ (διοξείδιο του άνθρακα) αλλά παράγονται και άλλες ενώσεις όπως το CO (μονοξείδιο του άνθρακα)
Δ) κατά την οποία η περίσσεια αέρα είναι μικρότερη από 25%

58) Η αντίδραση της τέλει καύσης του CH₄ (μεθανίου) είναι:

- A) $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{θερμότητα}$
B) $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 4\text{H}_2\text{O} + \text{θερμότητα}$
Γ) $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} - \text{θερμότητα}$
Δ) $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 4\text{H}_2\text{O} - \text{θερμότητα}$

59) Να αντιστοιχίσετε τις τιμές του συντελεστή περίσσειας αέρα (λ) της Στήλης 1 με το χαρακτηρισμό του μίγματος αέρα - καυσίμου, της Στήλης 2.

Στήλη 1 Τιμές λ	Στήλη 2 Χαρακτηρισμός μίγματος αέρα-καυσίμου
1. λ=0	α. Αδύνατο μίγμα
2. λ=1	β. Πλούσιο μίγμα - Έλλειψη αέρα
3. λ<1	γ. Φτωχό μίγμα - Περίσσεια αέρα
4. λ>1	δ. Στοιχειομετρικό μίγμα

60) Θερμαντική ικανότητα ή θερμογόνος δύναμη (H) ονομάζεται:

A) το ποσό της θερμοκρασίας που εκλύεται κατά την πλήρη καύση 1 Kg στερεού ή υγρού καυσίμου ή 1 m³αερίου καυσίμου υπό κανονικές συνθήκες (0°C και 1013,25 mbar)

B) το ποσό της θερμότητας που εκλύεται κατά την πλήρη καύση 1 Kg στερεού ή υγρού καυσίμου ή 1 m³αερίου καυσίμου υπό κανονικές συνθήκες (0°C και 1013,25 mbar)

Γ) το ποσό της ισοδύναμης ηλεκτρικής ενέργειας που καταναλώνεται για την πλήρη καύση 1

Kg στερεού ή υγρού καυσίμου ή 1 m³αερίου καυσίμου υπό κανονικές συνθήκες (0°C και 1013,25 mbar)

Δ) το ποσό της ισχύος που παράγεται κατά την πλήρη καύση 1 Kg στερεού ή υγρού καυσίμου ή 1 m³αερίου καυσίμου υπό κανονικές συνθήκες (0°C και 1013,25 mbar)

61) Ως ανώτερη θερμογόνος δύναμη ενός αερίου καυσίμου ορίζεται:

A) η ποσότητα θερμότητας η οποία εκλύεται κατά την πλήρη καύση 1 m³αερίου, όταν το νερό το οποίο παράγεται κατά την καύση βρίσκεται σε υγρή φάση

B) η ποσότητα θερμότητας η οποία εκλύεται κατά την πλήρη καύση 1 m³αερίου, όταν το νερό το οποίο παράγεται κατά την καύση βρίσκεται σε φάση ατμού

Γ) η ποσότητα θερμότητας η οποία εκλύεται κατά την πλήρη καύση 1 m³αερίου, όταν δεν παράγεται νερό κατά την καύση

Δ) η ποσότητα θερμότητας η οποία εκλύεται κατά την πλήρη καύση 1 m³αερίου, όταν η καύση δεν είναι πλήρους-τέλεια

62) Ως κατώτερη θερμογόνος δύναμη ενός αερίου καυσίμου ορίζεται:

A) η ποσότητα θερμότητας η οποία εκλύεται κατά την πλήρη καύση 1 m³αερίου, όταν το νερό το οποίο παράγεται κατά την καύση βρίσκεται σε υγρή φάση

B) η ποσότητα θερμότητας η οποία εκλύεται κατά την πλήρη καύση 1 m³αερίου, όταν το νερό το οποίο παράγεται κατά την καύση βρίσκεται σε φάση ατμού

Γ) η ποσότητα θερμότητας η οποία εκλύεται κατά την πλήρη καύση 1 m^3 αερίου, όταν δεν παράγεται νερό κατά την καύση

Δ) η ποσότητα θερμότητας η οποία εκλύεται κατά την πλήρη καύση 1 m^3 αερίου, όταν η καύση δεν είναι πλήρους-τέλεια

63) Πώς ορίζεται ο δείκτης Wobbe και ποιες είναι οι μονάδες του;

A) Ο δείκτης Wobbe είναι ο λόγος της θερμοκρασίας καύσης του αερίου προς την τετραγωνική ρίζα της σχετικής πυκνότητας του αερίου υπό τις ίδιες συνθήκες αναφοράς. Ο δείκτης Wobbe μετριέται σε MJ/m^3 ή kWh/m^3 , τα m^3 στην κατάσταση αναφοράς.

B) Ο δείκτης Wobbe είναι ο λόγος της θερμογόνου ικανότητας του αερίου προς την τετραγωνική ρίζα της πίεσης του αερίου υπό τις ίδιες συνθήκες αναφοράς. Ο δείκτης Wobbe μετριέται σε MJ/m^3 ή kWh/m^3 , τα m^3 στην κατάσταση αναφοράς.

Γ) Ο δείκτης Wobbe είναι ο λόγος της θερμογόνου ικανότητας του αερίου προς την τετραγωνική ρίζα της σχετικής πυκνότητας του αερίου υπό τις ίδιες συνθήκες αναφοράς. Ο δείκτης Wobbe μετριέται σε MJ/m^3 ή kWh/m^3 , τα m^3 στην κατάσταση αναφοράς.

Δ) Ο δείκτης Wobbe είναι ο λόγος της θερμογόνου ικανότητας του αερίου προς την τετραγωνική ρίζα της απόλυτης πυκνότητας του αερίου υπό τις ίδιες συνθήκες αναφοράς. Ο δείκτης Wobbe μετριέται σε MJ/m ή kWh/m , τα m στην κατάσταση αναφοράς.

64) Τι ονομάζουμε πυκνότητα (ρ) καυσίμου αερίου; Σε τι μονάδες τη μετράμε;

A) Η πυκνότητα (ρ) καυσίμου αερίου είναι ο λόγος της πυκνότητας του αερίου προς την πυκνότητα του αέρα για την ίδια πίεση και την ίδια θερμοκρασία. Είναι καθαρός αριθμός (δεν έχει μονάδες).

B) Η πυκνότητα (ρ) καυσίμου αερίου είναι ο λόγος της πυκνότητας του αέρα προς την πυκνότητα του αερίου για την ίδια πίεση και την ίδια θερμοκρασία. Είναι καθαρός αριθμός (δεν έχει μονάδες).

Γ) Η πυκνότητα (ρ) είναι ο λόγος του όγκου μιας μάζας αερίου προς τη μάζα αυτή και μετριέται σε m^3/kg .

Δ) Η πυκνότητα (ρ) είναι ο λόγος της μάζας προς τον όγκο του αερίου σε kg/m^3 .

65) Τι ονομάζουμε σχετική πυκνότητα (d) καυσίμου αερίου; Σε τι μονάδες τη μετράμε;

Α) Η σχετική πυκνότητα (d) καυσίμου αερίου είναι ο λόγος της πυκνότητας του αερίου προς την πυκνότητα του αέρα για την ίδια πίεση και την ίδια θερμοκρασία. Είναι καθαρός αριθμός (δεν έχει μονάδες).

Β) Η σχετική πυκνότητα (d) καυσίμου αερίου είναι ο λόγος της πυκνότητας του αέρα προς την πυκνότητα του αερίου για την ίδια πίεση και την ίδια θερμοκρασία. Είναι καθαρός αριθμός (δεν έχει μονάδες).

Γ) Η σχετική πυκνότητα (d) είναι ο λόγος του όγκου μιας μάζας αερίου προς τη μάζα αυτή και μετριέται σε m^3/kg .

Δ) Η σχετική πυκνότητα (d) είναι ο λόγος της μάζας προς τον όγκο του αερίου σε kg/m^3 .

66) Η οσμή που φέρει το φυσικό αέριο είναι:

Α) οφείλεται στο υδρογόνο που περιέχει

Β) οφείλεται στον άνθρακα που περιέχει

Γ) οφείλεται στο μεθάνιο

Δ) προσδίδεται τεχνητά για λόγους ασφαλείας, ώστε να γίνονται αμέσως αντιληπτές οι περιπτώσεις διαρροών

67) Τι ονομάζουμε ταχύτητα καύσης στην καύση ενός αερίου καυσίμου;

Α) την ταχύτητα με την οποία εξέρχεται το αέριο καύσιμο από το ακροφύσιο

Β) την ταχύτητα με την οποία αναμιγνύεται ο καυσιγόνος αέρας με το καύσιμο αέριο.

Γ) την ταχύτητα με την οποία διαδίδεται η φλόγα μέσα σε ένα μίγμα του αερίου με τον αέρα Δ) την ταχύτητα που έχει η φλόγα κατά την έναυση του μίγματος αερίου – αέρα στο κέντρο

της

68) Τι ονομάζεται θερμοκρασία ανάφλεξης ενός αερίου καυσίμου;

A) είναι η ελάχιστη θερμοκρασία που έχει η φλόγα κατά την έναυση του μίγματος αερίου – αέρα στο κέντρο της

B) είναι η ελάχιστη θερμοκρασία με την οποία εξέρχεται το αέριο καύσιμο από το ακροφύσιο

Γ) είναι η ελάχιστη θερμοκρασία που πρέπει να έχει το μίγμα αερίου-αέρα, ώστε με πρόσδοση θερμότητας από εξωτερική πηγή να αρχίσει η καύση και να παράγεται τόση θερμότητα, ώστε να διατηρείται η καύση και μετά την απομάκρυνση της εξωτερικής πηγής θερμότητας

Δ) είναι η ελάχιστη θερμοκρασία που πρέπει να έχει το μίγμα αερίου-αέρα, ώστε με πρόσδοση θερμότητας από εξωτερική πηγή να αρχίσει η καύση, η οποία όμως δεν διατηρείται μετά την απομάκρυνση της εξωτερικής πηγής

69) Τι ονομάζεται θερμοκρασία έναυσης ενός αερίου καυσίμου;

A) είναι η ελάχιστη θερμοκρασία που έχει η φλόγα κατά την έναυση του μίγματος αερίου – αέρα στο κέντρο της

B) είναι η ελάχιστη θερμοκρασία που πρέπει να έχει το αέριο για να αναφλεγεί

Γ) είναι η ελάχιστη θερμοκρασία που πρέπει να έχει το μίγμα αερίου-αέρα, ώστε με πρόσδοση θερμότητας από εξωτερική πηγή να αρχίσει η καύση και να παράγεται τόση θερμότητα, ώστε να διατηρείται η καύση και μετά την απομάκρυνση της εξωτερικής πηγής θερμότητας

Δ) είναι η ελάχιστη θερμοκρασία που πρέπει να έχει το μίγμα αερίου-αέρα, ώστε με πρόσδοση θερμότητας από εξωτερική πηγή να αρχίσει η καύση, η οποία όμως δεν διατηρείται μετά την απομάκρυνση της εξωτερικής πηγής

70) Ένα δίκτυο φυσικού αερίου, συμβατικά ξεκινάει από μία κεντρική αποφρακτική βαλβίδα (ΚΑΒ), η οποία τοποθετείται:

A) μέσα στο λεβητοστάσιο

B) στην εσωτερική πλευρά του κτιρίου, σε έναν ειδικά διαμορφωμένο χώρο, σύμφωνα με τους εγκεκριμένους κανονισμούς (ΕΛΟΤ) και τον κανονισμό εσωτερικών εγκαταστάσεων φυσικού αερίου

Γ) μέσα σε εύκολα προσιτό φρεάτιο, σε μία απόσταση μεταξύ 2 και 10 μέτρων από τα

θεμέλια του κτιρίου

Δ) όπου βολεύει τον τεχνικό εγκατάστασης

71) Οι σωληνώσεις αερίου που χρησιμοποιούνται για την τροφοδότηση καυστήρων τοποθετημένων στο δώμα ενός κτιρίου, μπορούν να οδεύουν:

A) σε οροφές, εξωτερικούς και εσωτερικούς τοίχους χωρίς προστατευτικούς σωλήνες

B) εκτός του κτιρίου, πάνω σε εξωτερικό τοίχο ή μέσω καναλιού στην πλευρά του κτιρίου Γ) μέσα σε εύκολα προσιτό φρεάτιο, σε μία απόσταση μεταξύ 2 και 10 μέτρων από τα

θεμέλια του κτιρίου

Δ) όπου βολεύει τον τεχνικό εγκατάστασης

72) Για δίκτυα όπου η πίεση αερίου δεν ξεπερνά τα 4 bar, μπορεί να γίνει χρήση σωλήνων από πολυαιθυλένιο (PE). Οι δοκιμές όμως πρέπει να γίνονται σε πίεση:

A) 5 bar

B) 6 bar

Γ) 8 bar

Δ) 10 bar

73) Σε εδάφη με αυξημένη περιεκτικότητα σε υδρογονάνθρακες, πρέπει να αποφεύγεται η χρήση σωλήνων από:

A) πολυαιθυλένιο

B) χάλυβα

Γ) χαλκό

Δ) κράματα χαλκού

74) Σε δίκτυο φυσικού αερίου, τι χρώμα έχουν οι σωλήνες πολυαιθυλενίου (PE);

A) μαύρο για να διαπιστώνεται αν υπάρχει ρωγμή

B) κόκκινο για υποδηλώσει τον κίνδυνο έκρηξης και πυρκαγιάς

Γ) άσπρο για την προστασία από τη θέρμανση λόγω ηλιακής ακτινοβολίας

Δ) κίτρινο για να διακρίνονται από τους άλλους σωλήνες (π.χ. ΔΕΗ, ΟΤΕ, ΕΥΔΑΠ)
και για προστασία από την ηλιακή ακτινοβολία κατά το χρονικό διάστημα της
τοποθέτησής τους

**75) Κάθε σωλήνωση αερίου που εισέρχεται σε ένα κτίριο, είναι αναγκαίο να
διαθέτει μία κεντρική αποφρακτική βαλβίδα. Ο χειρισμός αυτής της
βαλβίδας θα πρέπει να γίνεται:**

A) από την εσωτερική πλευρά του κτιρίου

B) από την εξωτερική πλευρά του κτιρίου

Γ) μέσα στο λεβητοστάσιο

Δ) δεν έχει σημασία από πού θα γίνεται

**76) Για μέγιστη πίεση λειτουργίας του δικτύου αερίου μεταξύ 4 bar και 100
mbar:**

A) απαιτείται μία ασφαλιστική διάταξη

B) απαιτούνται δύο ανεξάρτητες ασφαλιστικές διατάξεις

Γ) απαιτούνται τρεις ανεξάρτητες ασφαλιστικές διατάξεις

Δ) απαιτούνται τέσσερις ανεξάρτητες ασφαλιστικές διατάξεις

**77) Σε υπόγεια δίκτυα φυσικού αερίου ή τμήματα αυτών, εγκατεστημένα σε
περιοχές όπου υπάρχει πιθανότητα εργασιών εκσκαφής ή κυκλοφορία**

βαρέων οχημάτων, πρέπει να χρησιμοποιούνται απαραίτητα σωλήνες από:

- A) πολυαιθυλένιο
- B) χαλκό
- Γ) χάλυβα
- Δ) κράματα χαλκού

78) Η διάταξη η οποία μειώνει την πίεση αερίου σε μια καθορισμένη τιμή και τη διατηρεί εντός προδιαγεγραμμένων ορίων στο τμήμα της σωλήνωσης που ακολουθεί ονομάζεται:

- A) μετρητής πίεσης
- B) ρυθμιστής πίεσης
- Γ) πρεσσοστάτης αερίου
- Δ) βαλβίδα εκτόνωσης πίεσης

79) Η αποφρακτική διάταξη καυσαερίων είναι:

- A) ένα εξάρτημα το οποίο ανήκει στη συσκευή αερίου και το οποίο διακόπτει αυτόματα την προσαγωγή του αερίου, όταν εκρεύσει καυσαέριο από την ασφάλεια ροής
- B) μια διάταξη, η οποία προσάγει αυτόματα στην καπνοδόχο δευτερεύοντα (πρόσθετο) αέρα για τη ρύθμιση του ελκυσμού.
- Γ) εγκαταστημένη στον καπναγωγό ή στο περιστόμιο των καυσαερίων, η οποία αυξάνει την αντίσταση στη ροή των καυσαερίων
- Δ) ένα κλαπέτο στη διαδρομή των καυσαερίων θερμικά ή μηχανικά ενεργοποιούμενο, το οποίο ανοίγει κατά τη λειτουργία των συσκευών αερίου, ενώ διαφορετικά είναι κλειστό

80) Η διάταξη επιτήρησης καυσαερίων:

- A) σημαίνεται με τους χαρακτήρες "BS" (Blocked Safety)
- B) σημαίνεται με τους χαρακτήρες "AS" (Atmospheric Safety)



Γ) διακόπτει αυτόματα την προσαγωγή του αερίου, όταν η περιεκτικότητα ενός συστατικού του αέρα του χώρου εγκατάστασης (συνήθως του CO₂) υπερβεί μια δεδομένη τιμή

Δ) επιφέρει τη φραγή της ροής αερίου, όταν η θερμοκρασία αυτού του στοιχείου υπερβεί μια προκαθορισμένη τιμή

81) Η διάταξη επιτήρησης ατμόσφαιρας:

A) σημαίνεται με τους χαρακτήρες "BS" (Blocked Safety)

B) σημαίνεται με τους χαρακτήρες "AS" (Atmospheric Safety)

Γ) διακόπτει αυτόματα την προσαγωγή του αερίου, όταν εκρεύσει καυσαέριο από την ασφάλεια ροής

Δ) διαθέτει ασφάλεια ροής στην έξοδο των καυσαερίων προς την ατμόσφαιρα

82) Ποια προβλήματα προκαλούνται από την υψηλή ταχύτητα αερίου στα δίκτυα;

A) κίνδυνος διαρροής αερίου

B) κίνδυνος ανάφλεξης αερίου

Γ) θόρυβος στη λειτουργία και αυξημένη πτώση πίεσης

Δ) φθορά στις σωληνώσεις

83) Τα άκρα δύο χαλυβδοσωλήνων φυσικού αερίου δεν μπορούν να συνδεθούν με:

A) βιδωτά εξαρτήματα

B) συγκόλληση

Γ) φλάντζες

Δ) συγκόλληση φλαντζών

84) Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας δίπλα στον αριθμό που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη Σωστό, αν η πρόταση είναι σωστή ή τη λέξη Λάθος, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

- α. Η πολυβαλβίδα, εξάρτημα της δεξαμενής υγραερίου, περιλαμβάνει μανόμετρο γλυκερίνης που μετρά από 0 έως 5 bar.
- β. Η πολυβαλβίδα, εξάρτημα της δεξαμενής υγραερίου, περιλαμβάνει όργανο ένδειξης της μέγιστης στάθμης του υγραερίου, με μέγιστο όριο το 80% του όγκου της δεξαμενής.

85) Σε περίπτωση εσωτερικής εγκατάστασης φυσικού αερίου, για εξωτερική διάμετρο χαλκοσωλήνα 100 mm το ελάχιστο πάχος τοιχώματος είναι:

- A) 1,0 mm
- B) 1,5 mm
- Γ) 2,0 mm
- Δ) 2,5 mm

86) Η μέγιστη πίεση λειτουργίας των εγκαταστάσεων φυσικού αερίου των πολυκατοικιών δεν πρέπει να υπερβαίνει τα:

- A) 50 mbar
- B) 100 mbar
- Γ) 300 mbar
- Δ) 500 mbar

87) Σε εγκατάσταση φυσικού αερίου, η είσοδος του σωλήνα στο κτίριο, πρέπει κατά προτίμηση να γίνεται:

- A) πάνω από το έδαφος, μέσα από προστατευτικό σωλήνα
- B) κάτω από το έδαφος, μέσα από προστατευτικό σωλήνα
- Γ) σε ψευδοροφές, με μέτρα προστασίας έναντι της διάβρωσης
- Δ) μέσα σε πλάκες από σκυρόδεμα

88) Σε εσωτερικές εγκαταστάσεις φυσικού αερίου με πίεση λειτουργίας έως και 500 mbar, η μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας των σωληνώσεων



εντός κτιρίου για οικιακή χρήση (μαγείρεμα, ζεστό νερό χρήσης, ατομική θέρμανση) είναι:

- A) 25 mbar
- B) 100 mbar
- Γ) 300 mbar
- Δ) 500 mbar

89) Σε εσωτερικές εγκαταστάσεις φυσικού αερίου με πίεση λειτουργίας έως και 500 mbar, η μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας των σωληνώσεων για μεγάλες εγκαταστάσεις με συνολική παροχή $\leq 300 \text{ Nm}^3/\text{h}$ και σε λεβητοστάσια μεγάλων κτιρίων, νοσοκομείων, ξενοδοχείων, βιομηχανιών κλπ με συνολική παροχή $> 300 \text{ Nm}^3/\text{h}$ είναι:

- A) 25 mbar
- B) 100 mbar
- Γ) 300 mbar
- Δ) 500 mbar

90) Σε εσωτερικές εγκαταστάσεις φυσικού αερίου με πίεση λειτουργίας έως και 500 mbar ποια η ελάχιστη θερμική ισχύς πάνω από την οποία η συσκευή καύσης απαιτείται να εγκατασταθεί σε λεβητοστάσιο αερίου;

- A) 30 kW
- B) 50 kW
- Γ) 80 kW
- Δ) 100 kW

91) Σε εσωτερικές εγκαταστάσεις φυσικού αερίου με πίεση λειτουργίας έως και 500 mbar, όλες οι συσκευές αερίου των τύπων B1 και B4 (συσκευές αερίου εξαρτώμενες από τον αέρα του χώρου με ασφάλεια ροής) επιτρέπεται να εγκατασταθούν σε διαμερίσματα και γενικά χώρους διαμονής,

εξυπηρέτησης, συνάθροισης, αναμονής και εργασίας ανθρώπων, μόνον όταν έχουν μια διάταξη επιτήρησης _____:

- A) των καυσαερίων
- B) της πίεσης
- Γ) της θερμοκρασίας
- Δ) της φλόγας

92) Σε μια εγκατάσταση φυσικού αερίου, οι σωληνώσεις εκτός κτιρίου και εκτός εδάφους, δεν επιτρέπεται να είναι από:

- A) κράματα χαλκού
- B) χάλυβα
- Γ) χαλκό
- Δ) πολυαιθυλένιο

93) Σε κάθε λεβητοστάσιο αερίου, θα πρέπει να ενσωματώνεται στον αγωγό αερίου μία αποφρακτική διάταξη, η οποία θα πρέπει να μπορεί να χρησιμοποιηθεί με το χέρι και για αυτό το λόγο τοποθετείται:

- A) δίπλα στον καυστήρα
- B) μέσα στο λεβητοστάσιο
- Γ) έξω από το λεβητοστάσιο
- Δ) σε σημείο που βολεύει το τεχνίτη εγκατάστασης

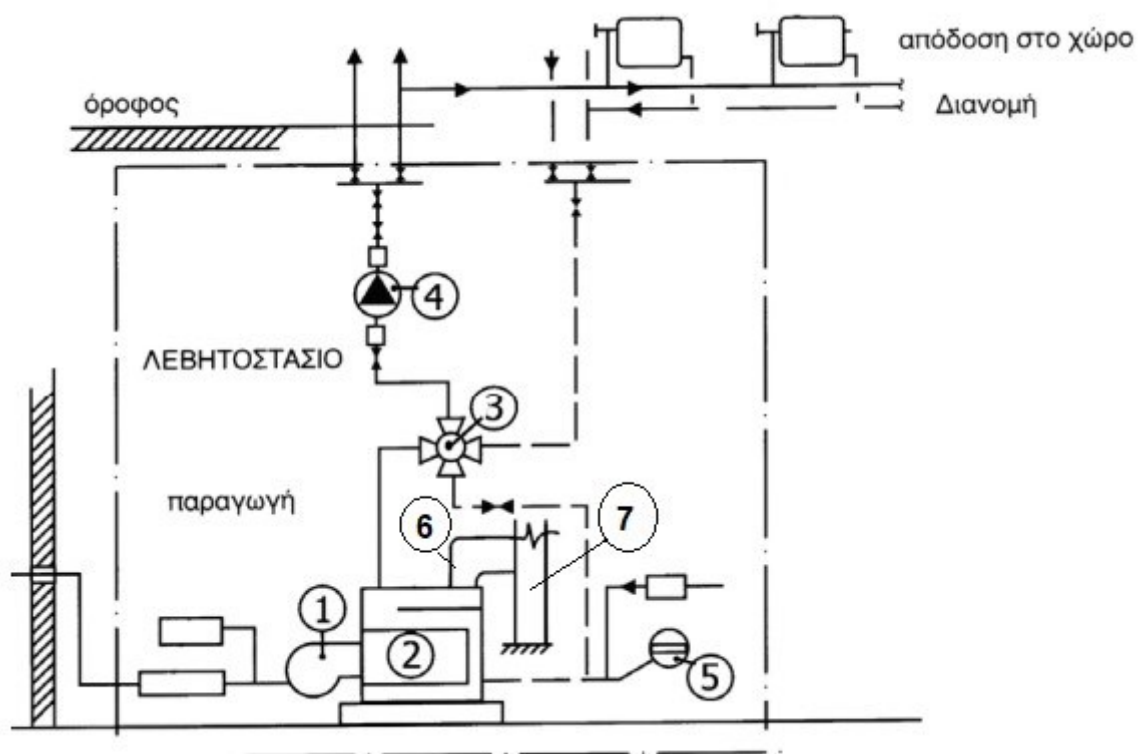
94) Σε εσωτερική εγκατάσταση φυσικού αερίου πολυκατοικίας, οι σωληνώσεις παροχής επιτρέπεται να τοποθετούνται:

- A) σε πλάκες από σκυρόδεμα
- B) μέσα σε δάπεδα και πατώματα
- Γ) σε οροφές, εξωτερικούς και εσωτερικούς τοίχους χωρίς προστατευτικούς σωλήνες
- Δ) σε ψευδοροφές, με μέτρα προστασίας έναντι της διάβρωσης

95) Η μηχανική προσαγωγή αέρα για τον αερισμό λεβητοστασίου φυσικού αερίου επιτρέπεται:

- Α) μόνο σε υπόγεια λεβητοστάσια υφισταμένων κτιρίων
- Β) σε όλα τα λεβητοστάσια
- Γ) σε λεβητοστάσια στα οποία ο όγκος του χώρου είναι τουλάχιστον 1 m³ ανά 1 kW συνολικής ονομαστικής θερμικής ισχύος των συσκευών αερίου
- Δ) σε λεβητοστάσια των οποίων η συνολική ονομαστική θερμική ισχύς είναι μεγαλύτερη από 200 kW

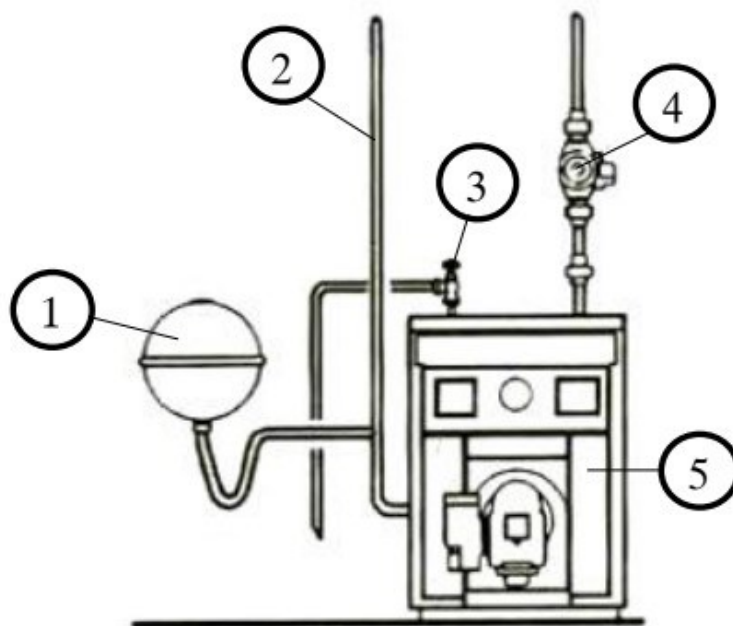
96) Να αντιστοιχίσετε τα σημεία εγκατάστασης κεντρικής θέρμανσης (Στήλη 1) με τις ονομασίες που αναγράφονται στη Στήλη 2.



Στήλη 1	Στήλη 2
1	α. Καπναγωγός
2	β. Καπνοδόχος
3	γ. Κυκλοφορητής

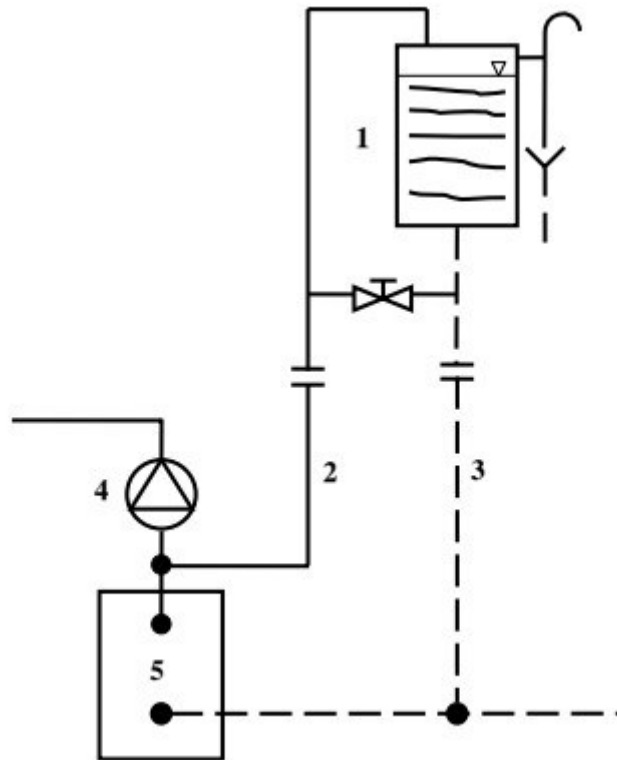
4	δ. Εστία λέβητα
5	ε. Καυστήρας
6	στ. Δοχείο διαστολής
7	ζ. Τετράοδη βάννα

97) Να αντιστοιχίσετε τα σημεία του ασφαλιστικού συστήματος (Στήλη 1) με τις ονομασίες που αναγράφονται στη Στήλη 2.



Στήλη 1	Στήλη 2
1	α. Σωλήνας επιστροφής
2	β. Κλειστό δοχείο διαστολής
3	γ. Λέβητας
4	δ. Βαλβίδα ασφαλείας
5	ε. Κυκλοφορητής

98) Να αντιστοιχίσετε τα σημεία του ασφαλιστικού συστήματος (Στήλη 1) με τις ονομασίες που αναγράφονται στη Στήλη 2.



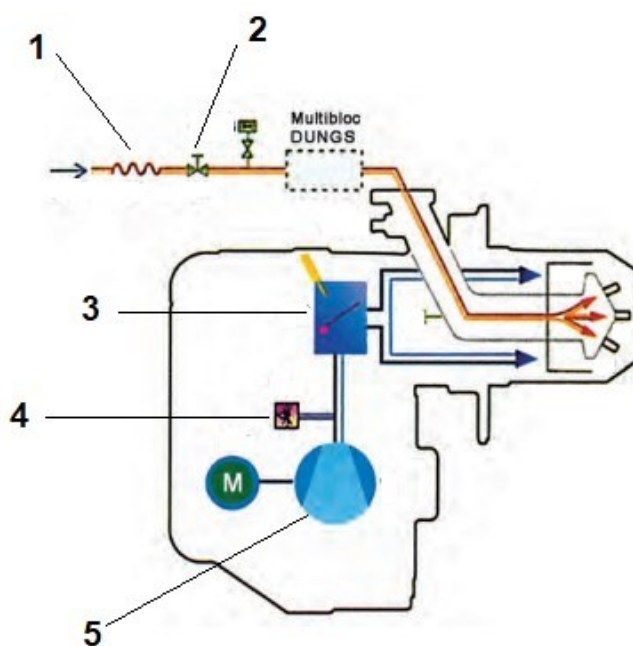
Στήλη 1	Στήλη 2
1	α. Λέβητας
2	β. Σωλήνας πλήρωσης
3	γ. Σωλήνας ασφαλείας
4	δ. Ανοιχτό δοχείο διαστολής
5	ε. Κυκλοφορητής

99) Να αντιστοιχίσετε τις κατηγορίες των καυστήρων αερίων της Στήλης 1 με τον τρόπο προσαγωγής του καυσίμου ή του αέρα για την καύση της Στήλης 2.

Στήλη 1 Καυστήρες αερίων	Στήλη 2 Τρόπος προσαγωγής καυσίμου ή αέρα για καύση
1. Πιεστικός καυστήρας	α. σύστημα σωλήνων παροχής αερίου με οπές, ώστε να επιτυγχάνεται η συνέχεια της καύσης στο άκρο τους

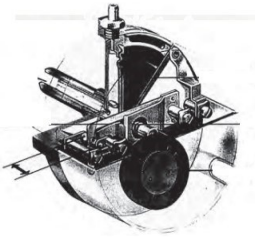
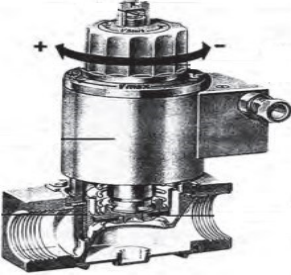
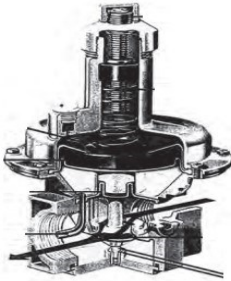
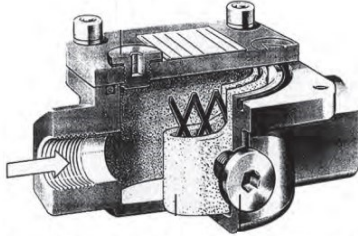
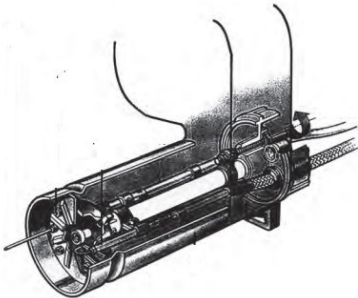
2. Καυστήρας διάχυσης	β. εφοδιασμένος με φουσητήρα του αέρα καύσης
3. Καυστήρας πλήρους προανάμιξης	γ. ο αέρας έχει επαφή με τη φλόγα μόνο εξωτερικά και γι' αυτό προκύπτει επιμήκης φωτεινή φλόγα και σχετικά χαμηλή μέγιστη θερμοκρασία
4. Ατμοσφαιρικός καυστήρας	δ. μείωση της στατικής πίεσης με επακόλουθο τη μερική αναρρόφηση του αέρα καύσης
5. Καυστήρας με εγχυτήρες	ε. δυνατότητα αναρρόφησης του αέρα καύσης

100) Να αντιστοιχίσετε τα σημεία του πιεστικού καυστήρα αερίου που παρουσιάζεται στο σχήμα (Στήλη 1) με τις ονομασίες που αναγράφονται στη Στήλη 2.

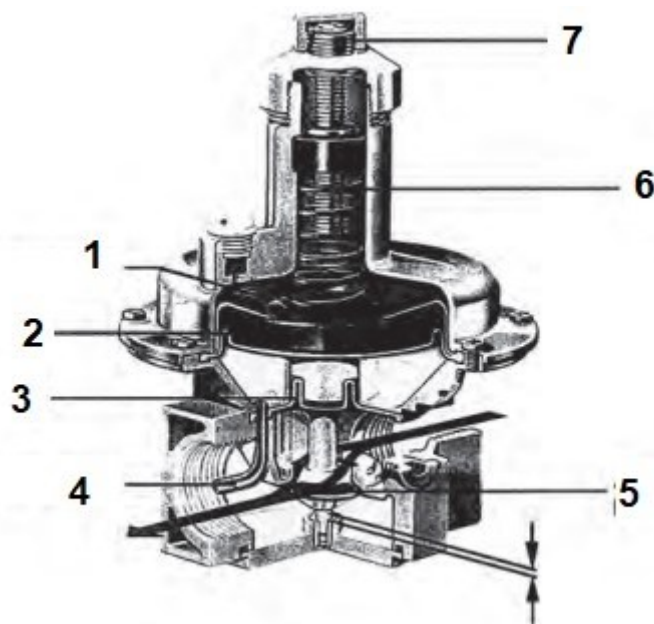


Στήλη 1	Στήλη 2
1	α. Πιεζοστάτης αέρα
2	β. Σύστημα τάμπερ αέρα
3	γ. Αντιδονητικός σύνδεσμος
4	δ. Ανεμιστήρας
5	ε. Βάνα τροφοδότησης αερίου

101) Να αντιστοιχίσετε τα μέρη ενός καυστήρα αερίων που απεικονίζονται στη Στήλη 1 με τις ονομασίες που δίνονται στη Στήλη 2.

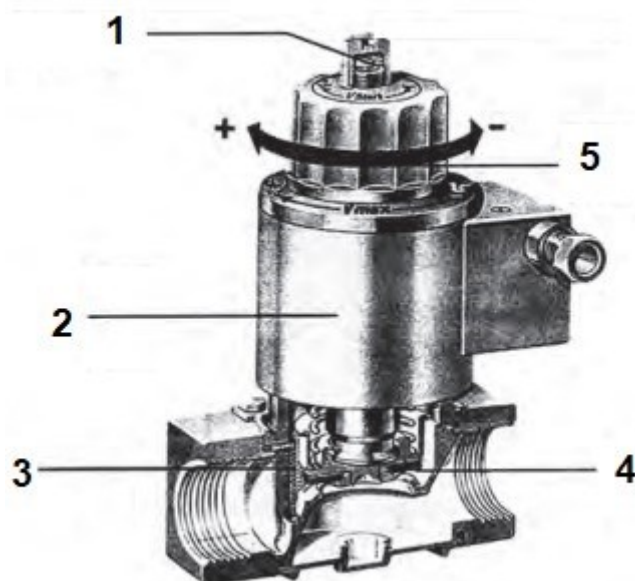
Στήλη 1	Στήλη 2
1. 	α. Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα αερίου
2. 	β. Φίλτρο αερίου
3. 	γ. Πρεσσοστάτης αερίου
4. 	δ. Κεφαλή μίξης
5. 	ε. Ρυθμιστής πίεσης

102) Να αντιστοιχίσετε τα σημεία του ρυθμιστή πίεσης αερίου σε καυστήρα αερίου (Στήλη 1) με τις ονομασίες που αναγράφονται στη Στήλη 2.



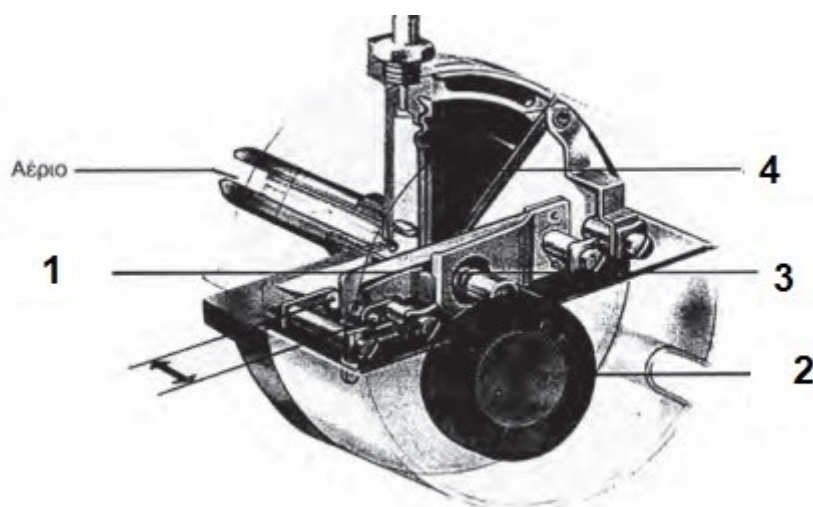
Στήλη 1	Στήλη 2
1	α. Διάφραγμα λειτουργίας
2	β. Δισκοειδής βαλβίδα
3	γ. Διάφραγμα ασφαλείας
4	δ. Σωλήνας ώθησης
5	ε. Ρυθμιστικός κοχλίας
6	στ. Διάφραγμα εξισορρόπησης
7	ζ. Ελατήριο

103) Να αντιστοιχίσετε τα σημεία της ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας αερίου σε καυστήρα αερίου (Στήλη 1) με τις ονομασίες που αναγράφονται στη Στήλη 2.



Στήλη 1	Στήλη 2
1	α. Βαλβίδα ρύθμισης παροχής
2	β. Φίλτρο
3	γ. Δισκοειδής βαλβίδα
4	δ. Κοχλίας ρύθμισης αρχικού φορτίου
5	ε. Πηνίο

104) τα σημεία του πρεσοστάτη αερίου (Στήλη 1) με τις ονομασίες που αναγράφονται στη Στήλη 2.



Στήλη 1	Στήλη 2
1	α. Κλίμακα ρύθμισης
2	β. Διακόπτης
3	γ. Διάφραγμα
4	δ. Ελατήριο

105) Οι λέβητες αερίου στους οποίους προσαρμόζονται καυστήρες με φυσητήρα ονομάζονται:

- A) ατμοσφαιρικοί
- B) πιεστικοί
- Γ) φυσικού ελκυσμού
- Δ) προσαγωγής αέρα

106) Ποια σχέση συνδέει τις μονάδες της θερμικής ισχύος kW και kcal/h;

- A) $1 \text{ kW} = 1.000 \text{ kcal/h}$
- B) $1 \text{ kW} = 1.000.000 \text{ cal/h}$
- Γ) $1 \text{ kW} = 1.120 \text{ kcal/h}$
- Δ) $1 \text{ kW} = 860 \text{ kcal/h}$

107) Είναι εφικτό στο ίδιο συγκρότημα λέβητα - καυστήρα να καούν αέρια με διαφορετικό δείκτη Wobbe και να διατηρηθεί αμετάβλητη η θερμική ισχύς;

- A) όχι, δεν είναι εφικτό
- B) ναι, αν ρυθμιστεί κατάλληλα η πίεση τροφοδοσίας
- Γ) ναι, αν μεταβληθεί η διάμετρος των ακροφυσίων (μπεκ)
- Δ) ναι, αν γίνουν το και β και το γ

108) Ο πελάτης μιας μικρής εγκατάστασης κεντρικής θέρμανσης που πρόκειται να πραγματοποιήσετε, θέλει η θέρμανση να γίνεται με καύση αερίου, αλλά ταυτόχρονα να υπάρχει και η δυνατότητα εναλλακτικής

λειτουργίας του καυστήρα και με υγρά καύσιμα, σε περίπτωση της διακοπής αερίου. Ποιο είδος καυστήρα θα του προτείνετε;

- A) διπλής λειτουργίας
- B) μικτής λειτουργίας
- Γ) διάχυσης
- Δ) πλήρους προανάμιξης

109) Σε μια μελέτη εγκατάσταση κεντρικής θέρμανση υπολογίζεται ότι η θερμική ισχύς του λέβητα αερίου που απαιτείται για την εγκατάσταση είναι 100.000 Kcal/h. Ποιο είδος λέβητα αερίου θα προτείνετε για την εγκατάσταση αυτή;

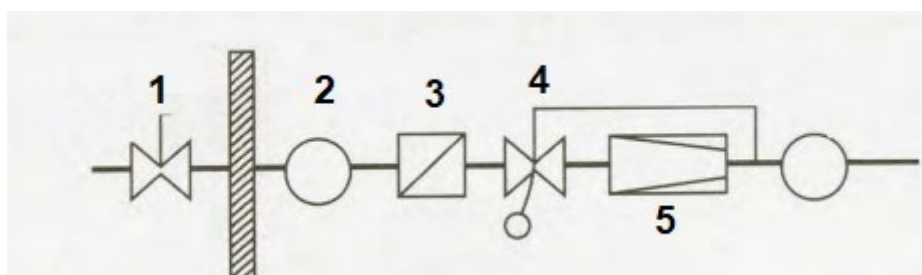
- A) επίτοιχο λέβητα
- B) λέβητα αερίου με καυστήρα φυσικού ελκυσμού
- Γ) λέβητα αερίου με πιεστικό καυστήρα
- Δ) λέβητα βιομάζας

110) τις κατηγορίες των λεβήτων αερίων της Στήλης 1 με τα χαρακτηριστικά τους που αναγράφονται στη Στήλη 2. Σημειώνεται ότι σε κάθε κατηγορία λέβητα αερίου αντιστοιχούν 2 χαρακτηριστικά.

Στήλη 1 Λέβητες αερίου	Στήλη 2 Χαρακτηριστικά
1. Πιεστικοί λέβητες	α. παρουσιάζουν απώλειες στασιμότητας
	β. έχουν αυτόματη ανάφλεξη με ηλεκτρονικό σύστημα ελέγχου
2. Ατμοσφαιρικοί λέβητες	γ. είναι εφοδιασμένοι με αυτόματο διάφραγμα (τάμπερ) αέρα, που ενεργοποιείται, όταν σβήσει ο καυστήρας και απομονώνει το θάλαμο καύσης του λέβητα από το εξωτερικό περιβάλλον
	δ. είναι σχεδόν αθόρυβοι, παθαίνουν βλάβες σπανιότερα και οι απαιτήσεις συντήρησής τους είναι περιορισμένες

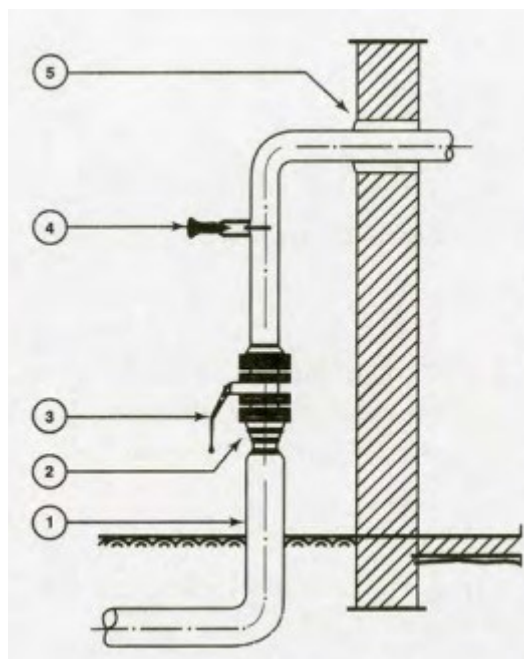
3. Επίτοιχοι λέβητες	ε. πολλές φορές έχουν ενσωματωμένο θερμαντήρα νερού χρήσης με έλεγχο λειτουργίας από τις βρύσες του κτιρίου
	στ. η μέση ειδική θερμική φόρτισή τους ξεπερνά τις 30.000 kcal/m ² h

111) Να αντιστοιχίσετε τα σημεία μια τυπικής εγκατάστασης φυσικού αερίου που παρουσιάζεται στο σχήμα (Στήλη 1) με τις ονομασίες που αναγράφονται στη Στήλη 2.



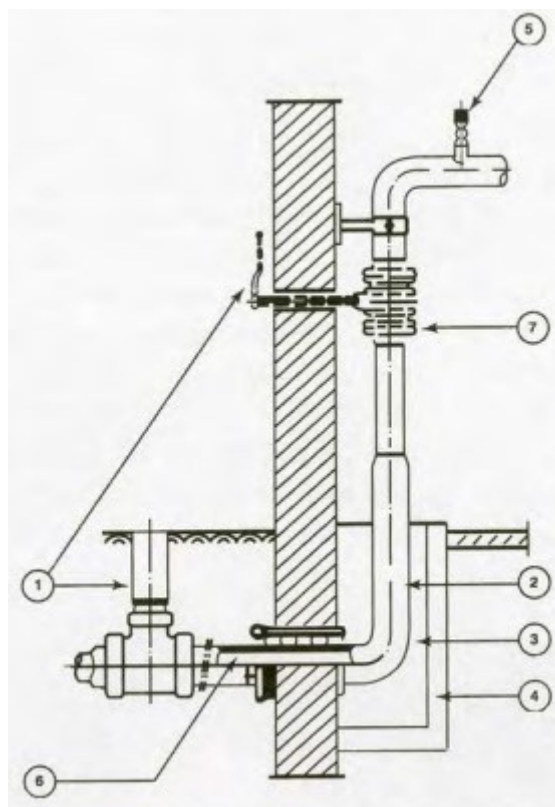
Στήλη 1	Στήλη 2
1	α. Φίλτρο
2	β. Αποφρακτική διάταξη
3	γ. Ρυθμιστής πίεσης λειτουργίας
4	δ. Μετρητής αερίου
5	ε. Αποφρακτική βαλβίδα ασφαλείας

112) Να αντιστοιχίσετε τα σημεία της εισόδου σωλήνωσης αερίου πάνω από το έδαφος που παρουσιάζεται στο σχήμα (Στήλη 1) με τις ονομασίες που αναγράφονται στη Στήλη 2.



Στήλη 1	Στήλη 2
1	α. Βαλβίδα εκτόνωσης πίεσης
2	β. Όδευση μέσα από τον τοίχο
3	γ. Διηλεκτρικός μονωτικός σύνδεσμος
4	δ. Σωλήνας σύνδεσης με αντιδιαβρωτική προστασία
5	ε. Κεντρική αποφρακτική βαλβίδα

113) Να αντιστοιχίσετε τα σημεία της εισόδου σωλήνωσης αερίου διαμέσου τοίχου σε κτίριο που παρουσιάζεται στο σχήμα (Στήλη 1) με τις ονομασίες που αναγράφονται στη Στήλη 2.

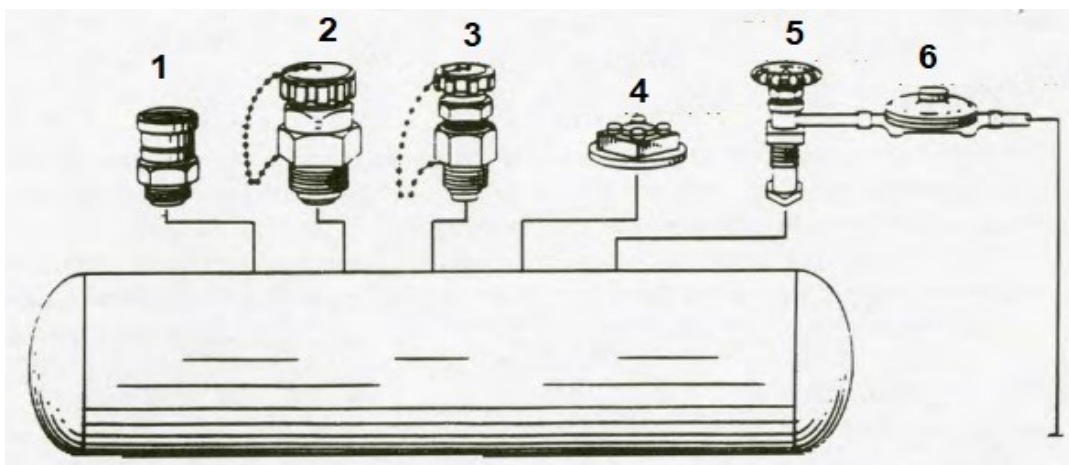


Στήλη 1	Στήλη 2
1	α. Διηλεκτρικός μονωτικός σύνδεσμος
2	β. Κεντρική αποφρακτική βαλβίδα
3	γ. Όδευση μέσα από τον τοίχο
4	δ. Όρυγμα
5	ε. Σωλήνας σύνδεσης
6	στ. Κανάλι από μπετόν
7	ζ. Βαλβίδα εκτόνωσης πίεσης

114) Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας δίπλα στον αριθμό που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη Σωστό, αν η πρόταση είναι σωστή ή τη λέξη Λάθος, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Οι καταναλωτές φυσικού αερίου διαθέτουν δεξαμενή αποθήκευσης του καυσίμου.
2. Τα υγραέρια αποθηκεύονται, με πίεση σε αέρια φάση, σε δεξαμενές ειδικού τύπου.
3. Οι δεξαμενές υγραερίου με πλαστικό περίβλημα είναι τοποθετημένες οριζόντια.
4. Το πλαστικό περίβλημα στις δεξαμενές υγραερίου τις προστατεύει από τη διαστολή.

115) Να αντιστοιχίσετε τα σημεία της δεξαμενής υγραερίου που παρουσιάζεται στο σχήμα (Στήλη 1) με τις ονομασίες που αναγράφονται στη Στήλη 2.



Στήλη 1	Στήλη 2
1	α. Διπλή αντεπίστροφη βαλβίδα πλήρωσης
2	β. Μαγνητικός δείκτης στάθμης
3	γ. Ρυθμιστής πρώτης εκτόνωσης
4	δ. Βαλβίδα ασφαλείας
5	ε. Λήψη υγρής φάσης από πυθμένα
6	στ. Βάνα αέριας φάσης

116) Να αντιστοιχίσετε τα εργαλεία συντήρησης εγκαταστάσεων θέρμανσης της Στήλης 1 με τα σχήματα της Στήλης 2.

Στήλη 1 Εργαλεία συντήρησης εγκαταστάσεων ΚΘ	Στήλη 2 Σχήματα
1. Μετρητής αιθάλης	α. 
2. Μετρητής ελκυσμού	β. 
3. Ψηφιακό θερμόμετρο	γ. 
4. Αναλυτής διοξειδίου του άνθρακα (CO ₂)	δ. 
5. Πυρόμετρο	ε. 

6. Σκούπα αιθάλης



στ.

117) Η εγκατάσταση μια δεξαμενής υγραερίου πρέπει να πραγματοποιηθεί για λόγους ασφαλείας:

- A) στο δώμα ενός κτιρίου
- B) δίπλα σε κανάλια απορροή υδάτων
- Γ) σε οριζόντιο συμπαγές έδαφος
- Δ) δίπλα σε πηγάδια

118) Πόσα είδη συντήρησης υπάρχουν και ποια είναι αυτά;

- A) Υπάρχουν δυο είδη: η έκτακτη και η τακτική
- B) Υπάρχουν δυο είδη: η προληπτική και η θεραπευτική
- Γ) Υπάρχουν τρία είδη: η έκτακτη, η προληπτική και η θεραπευτική
- Δ) Υπάρχουν τρία είδη: η έκτακτη, η τακτική και η θεραπευτική

119) Να αντιστοιχίσετε τους τύπους συσκευών αερίων της Στήλης 1 με τα χαρακτηριστικά της Στήλης 2.

Στήλη 1 Συσκευές αερίων	Στήλη 2 Χαρακτηριστικά
1. Τύπος Α	α. Συσκευή αερίου με θάλαμο καύσης, η οποία λαμβάνει τον αέρα από το υπαίθρο μέσω ενός κλειστού συστήματος
2. Τύπος Β	β. Συσκευή αερίου χωρίς εγκατάσταση απαγωγής καυσαερίων
3. Τύπος C	γ. Συσκευή αερίου με θάλαμο καύσης, η οποία λαμβάνει τον αέρα από το χώρο εγκατάστασης

120) Σε κλειστούς χώρους στάθμευσης (γκαράζ) επιτρέπεται να εγκατασταθούν μόνον συσκευές, αερίου των τύπων _____, η θερμοκρασία της επιφάνειας των οποίων δεν υπερβαίνει τους _____.

A) B - 100°C

B) B - 300°C

Γ) C - 100°C

Δ) C - 300°C

121) Η απαιτούμενη ρύθμιση της θερμικής φόρτισης μιας συσκευής αερίου πρέπει να γίνει σύμφωνα:

A) με τη μέθοδο της πίεσης του ακροφυσίου

B) με τη μέθοδο παροχής όγκου

Γ) με τη μέθοδο της πίεσης του ακροφυσίου ή σύμφωνα με τη μέθοδο παροχής όγκου Δ) με τη μέθοδο καταγραφής της πτώσης πίεσης σε αγωγό αερίου κατά τη δοκιμή αντοχής του

122) Αν μία συσκευή έχει θερμική ισχύ μεγαλύτερη από 200 kW, τότε πρέπει ο καυστήρας της να εξοπλιστεί με μία:

A) αυτόματη διάταξη ελέγχου στεγανότητας

B) εγκατάσταση συστήματος ανίχνευσης αερίου

Γ) αποφρακτική διάταξη του μετρητή

Δ) αποφρακτική διάταξη αερίου

123) Πόσα Volt είναι η φασική τάση στο δίκτυο χαμηλής τάσης της ΔΕΗ;

A) 120 V

B) 230 V

Γ) 320 V

Δ) 380 V

124) Πόσα Volt είναι η πολική τάση στο δίκτυο χαμηλής τάσης της ΔΕΗ;

A) 120 V

- B) 220 V
- Γ) 320 V
- Δ) 400 V

125) Βραχυκύκλωμα ονομάζεται:

- A) Ο σπινθήρας που δημιουργείται από την επαφή της φάσης με τη γείωση
- B) η στιγμιαία διέλευση πολύ μεγάλης ποσότητας ρεύματος από έναν αγωγό που συνήθως έχει μικρή αντίσταση
- Γ) Το "κάψιμο" μιας ηλεκτρικής συσκευής

126) Τι είναι το αμπερόμετρο;

- A) Όργανο μέτρησης της έντασης
- B) Όργανο μέτρησης της τάσης
- Γ) Όργανο μέτρησης της αντίστασης

127) Πώς συνδέεται το αμπερόμετρο σε ένα κύκλωμα;

- A) Πάντα παράλληλα με το κύκλωμα του οποίου την ένταση ηλεκτρικού ρεύματος θέλουμε να μετρήσουμε
- B) Πάντα σε σειρά με το κύκλωμα του οποίου την ένταση ηλεκτρικού ρεύματος θέλουμε να μετρήσουμε
- Γ) Είτε παράλληλα είτε σε σειρά με το κύκλωμα του οποίου την ένταση ηλεκτρικού ρεύματος θέλουμε να μετρήσουμε

128) Τι είναι το βολτόμετρο;

- A) Όργανο μέτρησης της έντασης
- B) Όργανο μέτρησης της τάσης
- Γ) Όργανο μέτρησης της αντίστασης

129) Πώς συνδέεται το βολτόμετρο σε ένα κύκλωμα;

- A) Πάντα παράλληλα με το κύκλωμα
- B) Πάντα σε σειρά με το κύκλωμα

Γ) Είτε παράλληλα είτε σε σειρά με το κύκλωμα

130) Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας δίπλα στον αριθμό που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη Σωστό, αν η πρόταση είναι σωστή ή τη λέξη Λάθος, αν η πρόταση είναι λανθασμένη..

1. Στη μετάδοση της θερμότητας με ακτινοβολία τα σώματα που απορροφούν θερμότητα πρέπει να βρίσκονται σε επαφή με αυτά που εκπέμπουν θερμότητα.
2. Στη μετάδοση θερμότητας με μεταφορά, εκτός από την μεταφορά θερμότητας έχουμε και μεταφορά ύλης.
3. Ο συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας λ δεν εξαρτάται από τη θερμοκρασία που βρίσκεται στο υλικό.
4. Η ροή της θερμότητας, στη μετάδοση θερμότητας με αγωγιμότητα, είναι ανάλογη του συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας λ , της επιφάνειας A και της διαφοράς θερμοκρασίας και αντιστρόφως ανάλογη του πάχους L του υλικού.

131) Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας δίπλα στον αριθμό που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη Σωστό, αν η πρόταση είναι σωστή ή τη λέξη Λάθος, αν η πρόταση είναι λανθασμένη..

1. Στη μετάδοση της θερμότητας με μεταφορά, η θερμότητα μεταδίδεται από ένα θερμό στερεό σώμα, σε ένα ακίνητο ρευστό.
2. Ο συντελεστής θερμικής μεταφοράς α εξαρτάται από τη μορφή της ροής, τη μορφή του στερεού, τη θερμοκρασία και την πίεση του ρευστού.
3. Όταν έχουμε εξαναγκασμένη μεταφορά ο συντελεστής θερμικής μεταφοράς είναι μεγαλύτερος.

132) Όταν τα όρια ενός συστήματος δεν επιτρέπουν την ανταλλαγή ύλης και ενέργειας, τότε αυτό ονομάζεται:

- A) ανοικτό
- B) κλειστό
- Γ) αδιαβατικό
- Δ) ομογενές

133) Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας δίπλα στον αριθμό που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη Σωστό, αν η πρόταση είναι σωστή ή τη λέξη Λάθος, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Στην ισόθερμη μεταβολή η εσωτερική ενέργεια μεταβάλλεται.
2. Στην ισόχωρη μεταβολή το έργο είναι μηδέν.

134) Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας δίπλα στον αριθμό που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη Σωστό, αν η πρόταση είναι σωστή ή τη λέξη Λάθος, αν η πρόταση είναι λανθασμένη

1. Στην κυκλική μεταβολή η θερμότητα που απορροφά ή αποδίδει το αέριο ισούται με το έργο που παράγει ή δαπανά.
2. Στην κυκλική μεταβολή η εσωτερική ενέργεια μεταβάλλεται.
3. Στην αδιαβατική μεταβολή η θερμότητα που συναλλάσσεται με το σύστημα είναι μηδέν.

135) Ποσότητα ιδανικού αερίου εκτονώνεται ισόθερμα. Η μαθηματική σχέση που ισχύει είναι _____:

- A) $P = \text{σταθερό}$
- B) $P \cdot V^k = \text{σταθερό}$
- Γ) $V = \text{σταθερό}$
- Δ) $P \cdot V = \text{σταθερό}$

136) Ποσότητα ιδανικού αερίου θερμαίνεται ισόχωρα. Η μαθηματική σχέση που ισχύει είναι _____:

- A) $P = \text{σταθερό}$
- B) $P \cdot V^k = \text{σταθερό}$

Γ) $V = \text{σταθερό}$

Δ) $P \cdot V = \text{σταθερό}$

137) Ποσότητα ιδανικού αερίου θερμαίνεται ισοβαρώς. Η μαθηματική σχέση που ισχύει είναι _____:

A) $P = \text{σταθερό}$

B) $P \cdot V^k = \text{σταθερό}$

Γ) $V = \text{σταθερό}$

Δ) $P \cdot V = \text{σταθερό}$

138) Ποσότητα ιδανικού αερίου εκτονώνεται αδιαβατικά. Η μαθηματική σχέση που ισχύει είναι _____:

A) $P = \text{σταθερό}$

B) $P \cdot V^k = \text{σταθερό}$

Γ) $V = \text{σταθερό}$

Δ) $P \cdot V = \text{σταθερό}$

139) Σε μια ισόθερμη μεταβολή ενός αερίου, προσφέρθηκε στο αέριο θερμότητα 100 Joule. Το έργο που αποδίδει το αέριο στο περιβάλλον ισούται με:

A) 25 Joule

B) 50 Joule

Γ) 100 Joule

Δ) Δεν μπορούμε να ξέρουμε

140) Αν η πίεση ιδανικού αερίου διπλασιαστεί ισόθερμα, τότε ο όγκος του:

A) διπλασιάζεται

B) υποδιπλασιάζεται

Γ) τετραπλασιάζεται

Δ) υποτετραπλασιάζεται

141) Αν η πίεση ιδανικού αερίου διπλασιαστεί ισόχωρα, τότε η θερμοκρασία του:

- A) διπλασιάζεται
- B) υποδιπλασιάζεται
- Γ) τετραπλασιάζεται
- Δ) υποτετραπλασιάζεται

142) Αν ο όγκος ιδανικού αερίου διπλασιαστεί υπό σταθερή πίεση, τότε η θερμοκρασία του:

- A) διπλασιάζεται
- B) υποδιπλασιάζεται
- Γ) τετραπλασιάζεται
- Δ) υποτετραπλασιάζεται

143) Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας δίπλα στον αριθμό που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη Σωστό, αν η πρόταση είναι σωστή ή τη λέξη Λάθος, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Η μονάδα μέτρησης της θερμογόνου δύναμης ενός αερίου καυσίμου σε κανονικές συνθήκες θερμοκρασίας και πίεσης είναι kJ/kg.
2. Η τέλεια καύση (θεωρητικά) των υδρογονανθράκων (HC) που περιέχονται στα καύσιμα, δίνει σαν μοναδικά προϊόντα καύσης διοξείδιο του άνθρακα (CO₂) και νερό (H₂O).
3. Τα αέρια προϊόντα της καύσης ή αλλιώς καυσαέρια είναι το μονοξείδιο του άνθρακα (CO), το διοξείδιο του άνθρακα (CO₂) καθώς και η αιθάλη (C).
4. Τα προϊόντα της καύσης των καυσίμων διακρίνονται σε αέρια, υγρά και στερεά

144) Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας δίπλα στον αριθμό που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη Σωστό, αν η πρόταση είναι σωστή ή τη λέξη Λάθος, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Στοιχειομετρικό ονομάζεται το μίγμα στο οποίο το οξυγόνο που υπάρχει για την καύση είναι ακριβώς το απαιτούμενο, δηλαδή το θεωρητικά σωστό μείγμα αέρα – καυσίμου.
2. Η τιμή του συντελεστή περίσσειας αέρα (λ) εξαρτάται από το είδος του καυσίμου και τις συνθήκες καύσης.

145) Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας δίπλα στον αριθμό που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη Σωστό, αν η πρόταση είναι σωστή ή τη λέξη Λάθος, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Το φυσικό αέριο δεν περιέχει μονοξείδιο του άνθρακα (CO) και δεν ρυπαίνει το περιβάλλον.
2. Το φυσικό αέριο, με βάση το δείκτη Wobbe, ανήκει στην 3η οικογένεια αερίων.
3. Το φυσικό αέριο έχει μικρότερη πυκνότητα από τον αέρα.

146) Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας δίπλα στον αριθμό που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη Σωστό, αν η πρόταση είναι σωστή ή τη λέξη Λάθος, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Οι πυρκαγιές αερίων καυσίμων ανήκουν στην κατηγορία Δ.
2. Σε μία πυροσβεστική φωλιά ο μηχανισμός που τυλίγεται και ξετυλίγεται ο πυροσβεστικός σωλήνας ονομάζεται εξέλικτρο.
3. Σε μία πυροσβεστική φωλιά το εξάρτημα που κατευθύνει το νερό στη φωτιά σε συμπαγή δέσμη ή διασπορά ονομάζεται αυλός.
4. Όλοι οι πυροσβεστικοί σωλήνες πρέπει να αντέχουν σε πίεση τουλάχιστον 4 bar.

147) Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας δίπλα στον αριθμό που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη Σωστό, αν η πρόταση είναι σωστή ή τη λέξη Λάθος, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Οι καυστήρες αερίων καυσίμων μετατρέπουν τη χημική ενέργεια του αερίου καυσίμου, μέσω της καύσης, στην αντίστοιχη θερμική.
2. Στους καυστήρες αερίων καυσίμων, όπως και στους καυστήρες πετρελαίου, παρατηρούνται διαδικασίες αεριοποίησης του καυσίμου.

148) Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας δίπλα στον αριθμό που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη Σωστό, αν η πρόταση είναι σωστή ή τη λέξη Λάθος, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Οι καυστήρες αερίων καυσίμων παρουσιάζουν απαιτήσεις για αποθήκευση αερίου.
2. Οι καυστήρες αερίων καυσίμων παρουσιάζουν χαμηλές εκπομπές NOx.
3. Οι πιεστικοί λέβητες φυσικού αερίου έχουν μικρότερες εκπομπές ρύπων από τους αντίστοιχους λέβητες πετρελαίου.

149) Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας δίπλα στον αριθμό που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη Σωστό, αν η πρόταση είναι σωστή ή τη λέξη Λάθος, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Στους ατμοσφαιρικούς καυστήρες αερίων καυσίμων, η ανάμειξη του αέρα με το καύσιμο αέριο, αλλά και η καύση γίνονται ταυτόχρονα.
2. Οι πιεστικοί καυστήρες αερίου είναι εφοδιασμένοι με φυσητήρα αέρα.

150) Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας δίπλα στον αριθμό που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη Σωστό, αν η πρόταση είναι σωστή ή τη λέξη Λάθος, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Το θειικό οξύ σχηματίζεται στην καμινάδα όταν το Τριοξείδιο του Θείου (SO₃) ενωθεί με το νερό (H₂O) που έχει παραχθεί από την συμπύκνωση των υδρατμών των καυσαερίων.

2. Στην καύση του φυσικού αερίου δεν μας απασχολεί η παραγωγή θειικού οξέος που συμβαίνει κατά την υγροποίηση των καυσαερίων, γιατί το φυσικό αέριο δεν περιέχει θείο.
3. Το θειικό οξύ δεν είναι διαβρωτικό για την καμινάδα και για το λέβητα.

3.ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

1) Σε ένα δίκτυο φυσικού αερίου πίεσης λειτουργίας ως 100 mbar, η δοκιμή αντοχής

γίνεται με:

- A) οξυγόνο σε πίεση δοκιμής 1 bar για χρόνο 10 λεπτών
- B) αέρα ή αδρανές αέριο σε πίεση δοκιμής 1 bar για χρόνο 10 λεπτών
- Γ) οξυγόνο σε πίεση δοκιμής από 110 έως 150 mbar για χρόνο 10 λεπτών
- Δ) αέρα ή αδρανές αέριο σε πίεση δοκιμής από 110 έως 150 mbar για χρόνο 10 λεπτών

2) Σε ένα δίκτυο φυσικού αερίου πίεσης λειτουργίας ως 100 mbar, η δοκιμή στεγανότητας γίνεται με:

- A) οξυγόνο σε πίεση δοκιμής 1 bar για χρόνο 10 λεπτών
- B) αέρα ή αδρανές αέριο σε πίεση δοκιμής 1 bar για χρόνο 10 λεπτών
- Γ) οξυγόνο σε πίεση δοκιμής από 110 έως 150 mbar για χρόνο 10 λεπτών
- Δ) αέρα ή αδρανές αέριο σε πίεση δοκιμής από 110 έως 150 mbar για χρόνο 10 λεπτών

3) Να βάλετε στη σωστή σειρά τα βήματα που σας δίνονται για την εγκατάσταση καυστήρα αερίου.

- A) Έλεγχος των διαστάσεων σύνδεσης
- B) Έλεγχος του λέβητα (αν ο ο θάλαμος καύσης του είναι καθαρός και αν το σύστημα απαγωγής καυσίμων είναι σωστά συνδεδεμένο σε αυτόν)
- Γ) Μελέτη συνοδευτικού φυλλαδίου
- Δ) Σύγκριση της ονομαστικής ισχύος του καυστήρα με αυτή του λέβητα
- E) Καθαρισμός του χώρου γύρω από το λέβητα
- ΣΤ) Ηλεκτρική σύνδεση
- Z) Σύνδεση της τροφοδοσίας αερίου με τον καυστήρα

4) Να βάλετε στη σωστή σειρά τα βήματα που σας δίνονται για την δοκιμή διαρροής

αερίου.

- A) Ελέγξτε την πίεση δοκιμής (πρέπει να είναι 1,5 επί την ονομαστική πίεση εισόδου ή $P_{min} = 150 \text{ mbar}$)
- B) Σύνδεση του μανομέτρου στο μαστό μέτρησης
- Γ) Στεγανοποίηση και επανάληψη της δοκιμής
- Δ) Αν διαπιστώσετε διαρροή κατά τη μέτρηση, εντοπίστε το σημείο διαρροής με τη βοήθεια σαπουνόνερού ή με ειδικό σπρέυ
- Ε) Έλεγχος ότι η μαγνητική βαλβίδα είναι κλειστή

5) Να βάλετε στη σωστή σειρά τα βήματα που σας δίνονται για την αφαίρεση μονάδας οργάνων από τον καυστήρα.

- A) Ξεβιδώστε προς τα έξω το κέλυφος του καυστήρα.
- B) Βγάλτε το σωλήνα σύνδεσης.
- Γ) Βγάλτε τα καλώδια ιονισμού και ανάφλεξης από τα ηλεκτρόδια.
- Δ) Βγάλτε τη φύσα από το συγκρότημα οργάνων αερίου Multi - block και λασκάρτε το παξιμάδι του ρακόρ
- Ε) Βγάλτε το μπουλόνι από τη φλάντζα περιστροφής.
- ΣΤ) Λασκάρτε τις τέσσερις βίδες της φλάντζας και στρίψτε κατά 180° το ενδιάμεσο στοιχείο φλάντζας.
- Ζ) Βγάλτε τη φλογοκεφαλή ξεβιδώνοντας τη βίδα.

6) Να βάλετε στη σωστή σειρά τα βήματα που σας δίνονται για τον έλεγχο της φλογοκεφαλής του στροβιλιστήρα και των ηλεκτροδίων.

- A) Ξεβιδώστε το ρακόρ μεταξύ ράβδου φλογοκεφαλής και συγκροτήματος οργάνων αερίου (Multi Block).
- B) Αφαιρέστε την μπούκα του καυστήρα με χαλάρωση των κοχλιών συγκράτησής της και με στρίψιμο προς τα δεξιά.

Γ) Αφαιρέστε τις βίδες της φλάντζας και απομακρύνετε τον καυστήρα από το λέβητα.

7) Για τη ρύθμιση του διασκορπιστήρα στη φλογοκεφαλή με μικρότερο άνοιγμα:

A) ξεβιδώνουμε τη βίδα του μηχανισμού ρύθμισης και πατάμε το κουμπί προς τα κάτω

B) ξεβιδώνουμε τη βίδα του μηχανισμού ρύθμισης και τραβάμε το κουμπί προς

τα πάνω Γ) ξεβιδώνουμε τη βίδα του μηχανισμού ρύθμισης και γυρίσουμε το κουμπί προς τα αριστερά

Δ) ξεβιδώνουμε τη βίδα του μηχανισμού ρύθμισης και γυρίσουμε το κουμπί προς τα δεξιά

8) Καθώς ρυθμίζετε την πίεση στο ρυθμιστή πίεσης με τη βοήθεια κατσαβιδιού συμβαίνουν τα εξής:

A) Στρίψιμο προς τα αριστερά. ⇒ έχετε υψηλότερη πίεση εισόδου & Στρίψιμο προς τα δεξιά. ⇒ έχετε χαμηλότερη πίεση εισόδου.

B) Στρίψιμο προς τα δεξιά. ⇒ έχετε υψηλότερη πίεση εισόδου & Στρίψιμο προς τα αριστερά.

⇒ έχετε χαμηλότερη πίεση εισόδου.

Γ) Στρίψιμο προς τα αριστερά. ⇒ έχετε υψηλότερη πίεση εξόδου & Στρίψιμο προς τα δεξιά.

⇒ έχετε χαμηλότερη πίεση εξόδου.

Δ) Στρίψιμο προς τα δεξιά. ⇒ έχετε υψηλότερη πίεση εξόδου & Στρίψιμο προς τα αριστερά.

⇒ έχετε χαμηλότερη πίεση εξόδου.

9) Για την αύξηση της παροχής αερίου θα πρέπει να:

A) στρίψετε την υδραυλική συσκευή προς τα αριστερά

B) στρίψετε την υδραυλική συσκευή προς τα δεξιά

Γ) τραβήξετε την υδραυλική συσκευή προς τα πάνω

Δ) πιέσετε την υδραυλική συσκευή προς τα κάτω

10) Για την μείωση της παροχής αερίου εκκίνησης θα πρέπει να:

- A) στρίψετε τη βίδα προς τα αριστερά
- B) στρίψετε τη βίδα προς τα δεξιά
- Γ) τραβήξετε την ειδική συσκευή προς τα πάνω
- Δ) πιέσετε την ειδική συσκευή προς τα κάτω

11) Να βάλετε στη σωστή σειρά τα βήματα που σας δίνονται για τη ρύθμιση του επιτηρητή πίεσης αερίου

- A) Ρυθμίστε αυτήν την πίεση με τη βοήθεια της σφαιρικής βάνας.
 - B) Βγάλτε το καπάκι του επιτηρητή.
 - Γ) Ορίστε κάποια επιθυμητή πίεση, στην οποία ο επιτηρητής θα πρέπει να διακόπτει την παροχή του αερίου.
 - Δ) Ανοίξτε τη σφαιρική βάνα.
 - E) Συνδέστε το κατάλληλο μανόμετρο για τη μέτρηση της ονομαστικής πίεσης.
- ΣΤ) Γυρίστε προσεκτικά το κουμπί ρύθμισης, μέχρι να διακόψει ο επιτηρητής. Η τιμή που διαβάζετε στην κλίμακα πρέπει να είναι περίπου ίδια με αυτήν που δείχνει το μανόμετρο.
- Ανοχή στην κλίμακα $\pm 15\%$.

12) Ποιες πρέπει να είναι οι ενέργειές μας εάν εισερχόμενοι σε ένα λεβητοστάσιο φυσικού αερίου αντιληφθούμε ότι υπάρχει οσμή αερίου;

- A) Κλείνουμε το σφαιρικό διακόπτη ασφαλείας. Αποφεύγουμε τη δημιουργία κάθε είδους σπινθήρα. Αερίζουμε καλά το χώρο (ανοίγουμε πόρτες και παράθυρα). Εντοπίζουμε τη διαρροή. Εάν η διαρροή προέρχεται από τη γραμμή τροφοδοσίας, ειδοποιούμε την εταιρεία παροχής αερίου η οποία μας δίνει οδηγίες για να επέμβουμε. Αφού εξαλείψουμε τη διαρροή, κάνουμε έλεγχο της σειράς λειτουργιών όλης της εγκατάστασης με το διακόπτη ασφαλείας κλειστό.
- B) Κλείνουμε το σφαιρικό διακόπτη ασφαλείας. Αποφεύγουμε τη δημιουργία κάθε είδους σπινθήρα. Αερίζουμε καλά το χώρο (ανοίγουμε πόρτες και παράθυρα). Εντοπίζουμε τη διαρροή. Εάν η διαρροή προέρχεται από τη γραμμή τροφοδοσίας, ειδοποιούμε την εταιρεία παροχής αερίου η οποία μας δίνει

οδηγίες για να επέμβουμε. Αφού εξαλείψουμε τη διαρροή, κάνουμε έλεγχο της σειράς λειτουργιών όλης της εγκατάστασης με το διακόπτη ασφαλείας ανοικτό.

Γ) Κλείνουμε το σφαιρικό διακόπτη ασφαλείας. Αποφεύγουμε τη δημιουργία κάθε είδους σπινθήρα. Αερίζουμε καλά το χώρο (ανοίγουμε πόρτες και παράθυρα). Ψάχνουμε για τη διαρροή και τη σταματάμε. Εάν η διαρροή προέρχεται από τη γραμμή τροφοδοσίας, ειδοποιούμε την εταιρεία παροχής αερίου. Αφού εξαλείψουμε τη διαρροή, κάνουμε έλεγχο της σειράς λειτουργιών του καυστήρα με το διακόπτη ασφαλείας κλειστό.

Δ) Κλείνουμε το σφαιρικό διακόπτη ασφαλείας. Αποφεύγουμε τη δημιουργία κάθε είδους σπινθήρα. Αερίζουμε καλά το χώρο (ανοίγουμε πόρτες και παράθυρα). Εντοπίζουμε τη διαρροή. Εάν η διαρροή προέρχεται από τη γραμμή τροφοδοσίας, ειδοποιούμε την εταιρεία παροχής αερίου η οποία μας δίνει οδηγίες για να επέμβουμε. Αφού εξαλείψουμε τη διαρροή, κάνουμε έλεγχο της σειράς λειτουργιών του καυστήρα με το διακόπτη ασφαλείας ανοικτό.

13) Πριν από κάθε εργασία στα ηλεκτρικά τμήματα:

A) σβήνουμε τον καυστήρα

B) απομονώνουμε την εγκατάσταση

Γ) και το α και το β

Δ) ή το α ή το β

14) Μετά από όλες τις εργασίες στα ηλεκτρικά τμήματα:

A) Ελέγχουμε τη ροή λειτουργίας του καυστήρα με το διακόπτη (σφαιρικός κρουνός) ασφαλείας κλειστό.

B) Ελέγχουμε τη ροή λειτουργίας του καυστήρα με το διακόπτη (σφαιρικός κρουνός) ασφαλείας ανοικτό.

Γ) Ελέγχουμε την παροχή αερίου εκκίνησης με το διακόπτη (σφαιρικός κρουνός) ασφαλείας κλειστό.

Δ) Ελέγχουμε την παροχή αερίου εκκίνησης με το διακόπτη (σφαιρικός κρουνός) ασφαλείας ανοικτό.

15) Μετά από όλες τις εργασίες στα τμήματα της σειράς βαλβίδων:

- A) Εκτελούμε δοκιμασίες στεγανότητας με σύνδεση φίλτρου και ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας
- B) Κάνουμε επιδιορθώσεις στο κοντρόλ του καυστήρα και στην ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα.
- Γ) Δεν Κάνουμε επιδιορθώσεις στο κοντρόλ του καυστήρα και στην ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα.
- Δ) Το α και το β
- Ε) Το α και το γ

16) Ως εγκαταστάτης αερίων καυσίμων, κατά τη σύνδεση του κεντρικού αγωγού φυσικού αερίου με μία εσωτερική εγκατάσταση, πρόκειται να εγκαταστήσετε έναν ρυθμιστή πίεσης για να ελέγχετε τη πίεση του αερίου στο δίκτυο. Θα πρέπει να:

- A) τοποθετήσετε μια αποφρακτική βαλβίδα και ένα φίλτρο προστασίας μετά τον ρυθμιστή πίεσης
- B) τοποθετήσετε μια αποφρακτική βαλβίδα πριν το ρυθμιστή πίεσης και ένα φίλτρο προστασίας μετά τον ρυθμιστή πίεσης
- Γ) τοποθετήσετε μια αποφρακτική βαλβίδα και ένα φίλτρο προστασίας πριν τον ρυθμιστή πίεσης
- Δ) τοποθετήσετε να φίλτρο προστασίας πριν το ρυθμιστή πίεσης και μια αποφρακτική βαλβίδα μετά τον ρυθμιστή πίεσης

17) Ως εγκαταστάτης αερίων καυσίμων, αναλαμβάνετε να εγκαταστήσετε γραμμή παροχής φυσικού αερίου σε μονοκατοικία με υπόγειο. Η γραμμή παροχής αυτή θα οδεύσει διαμέσου του υπογείου στο οποίο δεν υπάρχει επαρκής εξαερισμός. Σε αυτήν την περίπτωση θα πρέπει:

- A) οι σωλήνες να είναι χαλύβδινοι με συγκολλητές συνδέσεις, χωρίς εξαρτήματα (π.χ. βαλβίδες κλπ) και να είναι εύκολοι στις επιθεωρήσεις
- B) να γίνει εγκατάσταση συστήματος μηχανικού εξαερισμού, τα ανοίγματα του οποίου να είναι έτσι τοποθετημένα χωρίς «νεκρά» σημεία στη σάρωση του αέρα

Γ) να τοποθετηθεί σύστημα ανίχνευσης διαρροής αερίου, συνδεδεμένο με αυτόματη αποφρακτική βαλβίδα, για ταυτόχρονη ενεργοποίηση του ηχητικού συστήματος του συναγερμού

Δ) και τα τρία (α και β και γ) παραπάνω

Ε) τουλάχιστον ένα από τα τρία (ή α ή β ή γ) παραπάνω

18) Σε εγκατάσταση κεντρικής θέρμανσης όπου χρησιμοποιείται ατμοσφαιρικός καυστήρας αερίου, σε μία επίσκεψη στο λεβητοστάσιο διαπιστώνετε ότι υπάρχει οσμή αερίου. Ποια είναι η πιθανή αιτία βλάβης της οσμής αερίου στο λεβητοστάσιο;

Α) βούλωμα ακροφυσίου (μπεκ)

Β) απώλεια των σωλήνων στο κύκλωμα του αερίου

Γ) πρόβλημα στη βαλβίδα του αερίου

Δ) βλάβη στο πιεζοηλεκτρικό σύστημα έναυσης

19) Σε εγκατάσταση κεντρικής θέρμανσης όπου χρησιμοποιείται ατμοσφαιρικός καυστήρας αερίου, σε μία επίσκεψη στο λεβητοστάσιο διαπιστώνετε ότι υπάρχει οσμή αερίου. Τι απαιτείται για την αποκατάσταση της βλάβης;

Α) έλεγχος της στεγανότητας του κυκλώματος παροχής αερίου

Β) απενεργοποίηση του θερμοστάτη ασφαλείας

Γ) καθαρισμός του καυστήρα

Δ) καθαρισμός του ακροφυσίου της φλόγας πιλότου

20) Κατά τη διάρκεια της συντήρησης ενός ατμοσφαιρικού καυστήρα αερίου σε μία οικία, διαπιστώσατε ότι η φλόγα πιλότος δεν ανάβει. Ποια είναι η πιθανή αιτία αυτής της βλάβης;

Α) βούλωμα ακροφυσίου (μπεκ)

Β) βλάβη στο πιεζοηλεκτρικό σύστημα έναυσης

Γ) πρόβλημα τάσης του καυστήρα

Δ) ακάθαρτος καυστήρας

21) Κατά τη διάρκεια της συντήρησης ενός ατμοσφαιρικού καυστήρα αερίου σε μία οικία, διαπιστώσατε ότι η φλόγα πιλότος δεν ανάβει. Τι απαιτείται για την αποκατάσταση της βλάβης;

- A) καθαρισμός καυστήρα
- B) έλεγχος και αποκατάσταση της τάσης
- Γ) αντικατάσταση του πιεζοηλεκτρικού συστήματος έναυσης.
- Δ) επισκευή ή αλλαγή του συστήματος ανάφλεξης

22) Κατά τη διάρκεια της συντήρησης ενός ατμοσφαιρικού καυστήρα αερίου σε μία οικία, διαπιστώσατε ότι η φλόγα πιλότος σβήνει μετά την απελευθέρωση του διακόπτη. Ποια είναι η πιθανή αιτία αυτής της βλάβης;

- A) βούλωμα ακροφυσίου (μπεκ)
- B) βλάβη στο πιεζοηλεκτρικό σύστημα έναυσης
- Γ) πρόβλημα τάσης του καυστήρα
- Δ) ακάθαρτος καυστήρας

23) Κατά τη διάρκεια της συντήρησης ενός ατμοσφαιρικού καυστήρα αερίου σε μία οικία, διαπιστώσατε ότι η φλόγα πιλότος σβήνει μετά την απελευθέρωση του διακόπτη. Τι απαιτείται για την αποκατάσταση της βλάβης;

- A) καθαρισμός καυστήρα
- B) έλεγχος και αποκατάσταση της τάσης
- Γ) αντικατάσταση του πιεζοηλεκτρικού συστήματος έναυσης.
- Δ) επισκευή ή αλλαγή του συστήματος ανάφλεξης

24) Κατά τη διάρκεια της συντήρησης ενός ατμοσφαιρικού καυστήρα αερίου σε μία οικία, διαπιστώσατε ότι ο κύριος καυστήρας δεν ανάβει, ενώ η πιλοτική φλόγα είναι αναμμένη. Ποια είναι η πιθανή αιτία αυτής της βλάβης;

- A) βούλωμα ακροφυσίου (μπεκ)

Β) βλάβη στο πιεζοηλεκτρικό σύστημα έναυσης

Γ) πρόβλημα τάσης του καυστήρα

Δ) ακάθαρτος καυστήρας

25) Κατά τη διάρκεια της συντήρησης ενός ατμοσφαιρικού καυστήρα αερίου σε μία οικία, διαπιστώσατε ότι ο κύριος καυστήρας δεν ανάβει, ενώ η πιλοτική φλόγα είναι αναμμένη.Τι απαιτείται για την αποκατάσταση της βλάβης;

Α) καθαρισμός καυστήρα

Β) έλεγχος και αποκατάσταση της τάσης

Γ) αντικατάσταση του πιεζοηλεκτρικού συστήματος έναυσης.

Δ) επισκευή ή αλλαγή του συστήματος ανάφλεξης

26) Κατά τη διάρκεια της συντήρησης ενός ατμοσφαιρικού καυστήρα αερίου σε μία οικία, διαπιστώσατε ότι η φλόγα του καυστήρα είναι κόκκινη λόγω κακής καύσης. Ποια είναι η πιθανή αιτία αυτής της βλάβης;

Α) βούλωμα ακροφυσίου (μπεκ)

Β) βλάβη στο πιεζοηλεκτρικό σύστημα έναυσης

Γ) πρόβλημα τάσης του καυστήρα

Δ) ακάθαρτος καυστήρας

27) Κατά τη διάρκεια της συντήρησης ενός ατμοσφαιρικού καυστήρα αερίου σε μία οικία, διαπιστώσατε ότι η φλόγα του καυστήρα είναι κόκκινη λόγω κακής καύσης.Τι απαιτείται για την αποκατάσταση της βλάβης;

Α) καθαρισμός καυστήρα

Β) έλεγχος και αποκατάσταση της τάσης

Γ) αντικατάσταση του πιεζοηλεκτρικού συστήματος έναυσης.

Δ) επισκευή ή αλλαγή του συστήματος ανάφλεξης

28) Να αντιστοιχίσετε τα προβλήματα λειτουργίας ατμοσφαιρικών καυστήρων (Στήλη 1) με τις πιθανές αιτίες βλάβης της Στήλης 2.

Στήλη 1 Προβλήματα λειτουργίας ατμοσφαιρικών καυστήρων	Στήλη 2 Πιθανές αιτίες βλάβης
1. Οσμή αερίου	α. Βλάβη στο πιεζοηλεκτρικό σύστημα έναυσης
2. Η φλόγα πιλότος σβήνει μετά την απελευθέρωση του διακόπτη	β. Απώλεια των σωλήνων στο κύκλωμα του αερίου
3. Η φλόγα πιλότος δεν ανάβει	γ. Πρόβλημα τάσης του καυστήρα
4. Κακή καύση (κόκκινη ή κίτρινη φλόγα)	δ. Βούλωμα ακροφυσίου (μπεκ)
5. Ο κύριος καυστήρας δεν ανάβει, ενώ η πιλοτική φλόγα είναι αναμμένη	ε. Ακάθαρτος καυστήρας

29) Να αντιστοιχίσετε τα προβλήματα λειτουργίας ατμοσφαιρικών καυστήρων (Στήλη 1) με ενέργειες αποκατάστασης της βλάβης της Στήλης 2.

Στήλη 1 Προβλήματα λειτουργίας ατμοσφαιρικών καυστήρων	Στήλη 2 Ενέργειας αποκατάστασης βλάβης
1. Κακή καύση (κόκκινη ή κίτρινη φλόγα)	α. Έλεγχος και αποκατάσταση της τάσης
2. Ο κύριος καυστήρας δεν ανάβει, ενώ η πιλοτική φλόγα είναι αναμμένη	β. Καθαρισμός του ακροφυσίου της φλόγας πιλότου
3. Η φλόγα πιλότος σβήνει μετά την απελευθέρωση του διακόπτη	γ. Απαιτείται έλεγχος της στεγανότητας του κυκλώματος παροχής αερίου
4. Η φλόγα πιλότος δεν ανάβει	δ. Καθαρισμός καυστήρα
5. Οσμή αερίου	ε. Αντικατάσταση του πιεζοηλεκτρικού συστήματος έναυσης

30) Κατά την προληπτική συντήρηση:

Α) εκτελούνται μόνο εργασίες αποκατάστασης βλάβης, η οποία ήδη παρουσιάστηκε

Β) συντηρούμε προγραμματισμένα τις εγκαταστάσεις, πριν ακόμη παρουσιαστεί κάποιο πρόβλημα

Γ) αντιμετωπίζουμε προγραμματισμένα κάποια προβλήματα που έχουμε ήδη εντοπίσει από καιρό

Δ) δεν επιδιωχνάμε τυχόν προβλήματα που θα εντοπίσουμε

31) Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας δίπλα στον αριθμό που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη Σωστό, αν η πρόταση είναι σωστή ή τη λέξη Λάθος, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Το δίκτυο εσωτερικής εγκατάστασης φυσικού αερίου ξεκινά πριν το ρυθμιστικό σταθμό πίεσης μέτρησης παροχής αερίου.
2. Όταν η παροχή αερίου γίνεται με πίεση υψηλότερη από τη μέγιστη της λειτουργίας της εγκατάστασης θα πρέπει να υπάρχει μια μονάδα ρύθμισης της πίεσης αυτής.

32) Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας δίπλα στον αριθμό που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη Σωστό, αν η πρόταση είναι σωστή ή τη λέξη Λάθος, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Η μονάδα ρύθμισης της πίεσης της παροχής αερίου δεν περιλαμβάνει ασφαλιστικές διατάξεις.
2. Όταν η πίεση είναι χαμηλή, το διάφραγμα του ρυθμιστή πίεσης κινείται προς τα πάνω για να μειωθεί η ροή του αερίου και να επιτευχθεί η απαιτούμενη πίεση.

33) Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας δίπλα στον αριθμό που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη Σωστό, αν η πρόταση είναι σωστή ή τη λέξη Λάθος, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Πριν από κάθε ρυθμιστή πίεσης πρέπει να υπάρχει μια αποφρακτική βαλβίδα.

2. Η αποφρακτική βαλβίδα ασφαλείας πρέπει να συνδέεται με ένα σωλήνα αποβολής αερίου.

34) Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας δίπλα στον αριθμό που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη Σωστό, αν η πρόταση είναι σωστή ή τη λέξη Λάθος, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Οι αποφρακτικές βαλβίδες ασφαλείας θα πρέπει να τοποθετούνται στο σημείο εισροή ή εκροής της ασφαλιστικής βαλβίδας.
2. Η υπόγεια τοποθετημένη κεντρική αποφρακτική βαλβίδα θα πρέπει να είναι αποκλειστικά χειροκίνητη.
3. Οι κεντρικές αποφρακτικές βαλβίδες που είναι τοποθετημένες πάνω από τη γη, πρέπει οπωσδήποτε να τοποθετούνται μαζί με άλλα εξαρτήματα ή διατάξεις στον αγωγό αερίου.

35) Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας δίπλα στον αριθμό που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη Σωστό, αν η πρόταση είναι σωστή ή τη λέξη Λάθος, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Οι καυστήρες αερίων καυσίμων δεν απαιτούν σωστό ελκυσμό.
2. Στους ατμοσφαιρικούς καυστήρες αερίων καυσίμων, ο απαραίτητος αέρας καύσης (πρωτεύον αέρας) προσάγεται με τη βοήθεια μηχανικών διατάξεων.

36) Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας δίπλα στον αριθμό που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη Σωστό, αν η πρόταση είναι σωστή ή τη λέξη Λάθος, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Οι πιεστικοί καυστήρες αερίου λειτουργούν μόνο σε ένα στάδιο.
2. Η πίεση λειτουργίας των ατμοσφαιρικών λεβήτων φυσικού αερίου στην Ελλάδα σε οικιακά δίκτυα είναι περίπου 250 mbar.

37) Το κύκλωμα αερισμού σε έναν πιεστικό καυστήρα αερίου περιλαμβάνει:

- A) τον ανεμιστήρα
- B) τα όργανα ελέγχου και ασφαλείας
- Γ) την κεφαλή καύσης
- Δ) τον πρεσσοστάτη

38) Οι καυστήρες αερίων καυσίμων θα πρέπει να εξασφαλίζουν οπωσδήποτε:

- A) ασφαλή έναυση
- B) διακοπή ροής του αερίου στο χώρο καύσης, όταν δεν απαιτείται η έναυση του καυστήρα
- Γ) σταθερότητα φλόγας
- Δ) καλή ποιότητα καύσης
- E) το A, το Γ και το Δ
- ΣΤ) όλα τα παραπάνω

39) Οι ασφαλιστικές βαλβίδες εκτόνωσης πίεσης, που είναι μερικής παροχής χρησιμοποιούνται:

- A) για ασφάλεια σε περίπτωση υπέρβασης της πίεσης
- B) όταν υπάρχει διαρροή ενός ρυθμιστή
- Γ) όταν υπάρχει διαρροή μιας αποφρακτικής βαλβίδας ασφαλείας
- Δ) τίποτα από τα παραπάνω
- E) όλα τα παραπάνω

40) Οι συσκευές αερίου τύπου A είναι:

- A) Συσκευή αερίου με θάλαμο καύσης, η οποία λαμβάνει τον αέρα από το ύπαιθρο μέσω ενός κλειστού συστήματος
- B) Συσκευή αερίου με θάλαμο καύσης, η οποία λαμβάνει τον αέρα από το χώρο εγκατάστασης
- Γ) Συσκευή αερίου χωρίς εγκατάσταση απαγωγής καυσαερίων

41) Οι συσκευές αερίου τύπου B είναι:

- A) Συσκευή αερίου με θάλαμο καύσης, η οποία λαμβάνει τον αέρα από το ύπαιθρο μέσω ενός κλειστού συστήματος
- B) Συσκευή αερίου με θάλαμο καύσης, η οποία λαμβάνει τον αέρα από το χώρο εγκατάστασης
- Γ) Συσκευή αερίου χωρίς εγκατάσταση απαγωγής καυσαερίων

42) Οι συσκευές αερίου τύπου C είναι:

- A) Συσκευή αερίου με θάλαμο καύσης, η οποία λαμβάνει τον αέρα από το ύπαιθρο μέσω ενός κλειστού συστήματος
- B) Συσκευή αερίου με θάλαμο καύσης, η οποία λαμβάνει τον αέρα από το χώρο εγκατάστασης
- Γ) Συσκευή αερίου χωρίς εγκατάσταση απαγωγής καυσαερίων

43) Οι πιεστικοί λέβητες:

- A) παρουσιάζουν απώλειες στασιμότητας
- B) έχουν αυτόματη ανάφλεξη με ηλεκτρονικό σύστημα ελέγχου
- Γ) είναι εφοδιασμένοι με αυτόματο διάφραγμα (τάμπερ) αέρα, που ενεργοποιείται, όταν σβήσει ο καυστήρας και απομονώνει το θάλαμο καύσης του λέβητα από το εξωτερικό περιβάλλον
- Δ) πολλές φορές έχουν ενσωματωμένο θερμοαντήρα νερού χρήσης με έλεγχο λειτουργίας από τις βρύσες του κτιρίου

44) Οι ατμοσφαιρικοί λέβητες:

- A) είναι σχεδόν αθόρυβοι, παθαίνουν βλάβες σπανιότερα και οι απαιτήσεις συντήρησής τους είναι περιορισμένες
- B) έχουν αυτόματη ανάφλεξη με ηλεκτρονικό σύστημα ελέγχου
- Γ) είναι εφοδιασμένοι με αυτόματο διάφραγμα (τάμπερ) αέρα, που ενεργοποιείται, όταν σβήσει ο καυστήρας και απομονώνει το θάλαμο καύσης του λέβητα από το εξωτερικό περιβάλλον
- Δ) πολλές φορές έχουν ενσωματωμένο θερμοαντήρα νερού χρήσης με έλεγχο λειτουργίας από τις βρύσες του κτιρίου

45) Οι επιτοίχιοι λέβητες:

- A) παρουσιάζουν απώλειες στασιμότητας
- B) έχουν αυτόματη ανάφλεξη με ηλεκτρονικό σύστημα ελέγχου
- Γ) είναι εφοδιασμένοι με αυτόματο διάφραγμα (τάμπερ) αέρα, που ενεργοποιείται, όταν σβήσει ο καυστήρας και απομονώνει το θάλαμο καύσης του λέβητα από το εξωτερικό περιβάλλον
- Δ) είναι σχεδόν αθόρυβοι, παθαίνουν βλάβες σπανιότερα και οι απαιτήσεις συντήρησής τους είναι περιορισμένες

46) Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας δίπλα στον αριθμό που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη Σωστό, αν η πρόταση είναι σωστή ή τη λέξη Λάθος, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Η ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα αερίου δεν διαθέτει πηνίο.
2. Ο πρεσσοστάτης αερίου διαθέτει διάφραγμα.
3. Ο ρυθμιστής πίεσης αερίου διαθέτει ελατήριο.

47) Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας δίπλα στον αριθμό που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη Σωστό, αν η πρόταση είναι σωστή ή τη λέξη Λάθος, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Η υπόγεια τοποθετημένη κεντρική αποφρακτική βαλβίδα, σε σωλήνωση αερίου που εισέρχεται σε κτίριο, μπορεί να είναι χειροκίνητη ή τηλεχειριζόμενη.
2. Η τοποθέτηση της αποφρακτικής βαλβίδας ασφαλείας πρέπει να γίνεται ακριβώς πριν από τον ρυθμιστή πίεσης και τον επιτηρητή – ρυθμιστή, εφόσον αυτός είναι εγκατεστημένος.
3. Στις εγκαταστάσεις φυσικού αερίου οι σωλήνες πολυαιθυλενίου και τα εξαρτήματά τους πρέπει να συνδέονται με συγκόλληση.
4. Σε χώρο κτιρίου, χωρίς επαρκή εξαερισμό, χρησιμοποιούμε χαλύβδινους σωλήνες με συγκολλητές συνδέσεις.

48) Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας δίπλα στον αριθμό που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη Σωστό, αν η πρόταση είναι σωστή ή τη λέξη Λάθος, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Σε εσωτερική εγκατάσταση φυσικού αερίου πολυκατοικίας, οι σωληνώσεις παροχής δεν επιτρέπεται να τοποθετούνται σε ψευδοροφές, με μέτρα προστασίας έναντι της διάβρωσης.
2. Σε περιπτώσεις που ο εντοιχισμός των σωληνώσεων σε δίκτυο φυσικού αερίου είναι αναπόφευκτος, τότε χρησιμοποιούνται χαλυβδοσωλήνες με κατάλληλη αντισκωριακή προστασία.

49) Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας δίπλα στον αριθμό που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη Σωστό, αν η πρόταση είναι σωστή ή τη λέξη Λάθος, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Η μηχανική προσαγωγή αέρα για τον αερισμό λεβητοστασίου φυσικού αερίου επιτρέπεται σε υπόγεια λεβητοστάσια υφισταμένων κτιρίων.
2. Δεν είναι εφικτό στο ίδιο συγκρότημα λέβητα - καυστήρα να καούν αέρια με διαφορετικό δείκτη Wobbe και να διατηρηθεί αμετάβλητη η θερμική ισχύς.

50) Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας δίπλα στον αριθμό που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη Σωστό, αν η πρόταση είναι σωστή ή τη λέξη Λάθος, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Σε κάθε λεβητοστάσιο αερίου, θα πρέπει να ενσωματώνεται στον αγωγό αερίου μία αποφρακτική διάταξη, η οποία θα πρέπει να μπορεί να χρησιμοποιηθεί με το χέρι και για αυτό το λόγο τοποθετείται μέσα στο λεβητοστάσιο.
2. Κάθε σωλήνωση αερίου που εισέρχεται σε ένα κτίριο, είναι αναγκαίο να διαθέτει μία κεντρική αποφρακτική βαλβίδα. Ο χειρισμός αυτής της βαλβίδας θα πρέπει να γίνεται από την εσωτερική πλευρά του κτιρίου.

4.ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

Αριθμός Ερώτησης	Απάντηση
1)	1-γ, 2-α , 3-β
2)	Γ
3)	A
4)	B
5)	Γ
6)	α-3, β-1, γ-2
7)	A
8)	B
9)	1-β, 2-γ , 3-α
10)	Σ
11)	Σ
12)	Λ
13)	Σ
14)	Λ
15)	Γ
16)	Λ
17)	Γ
18)	Γ
19)	A
20)	B
21)	Σ
22)	B
23)	Γ

Αριθμός Ερώτησης	Απάντηση
24)	1-δ, 2-α, 3-β, 4-γ
25)	1-γ, 2-α, 3-δ, 4-β
26)	A
27)	B
28)	A
29)	B
30)	Γ
31)	Δ
32)	A
33)	B
34)	1-Λ, 2-M, 3-M, 4-Λ
35)	1-β, 2-δ, 3-α, 4-γ
36)	A
37)	1-Λ, 2-Σ, 3-Σ
38)	1-β, 2- γ, 3-α
39)	Δ
40)	Δ
41)	B
42)	B
43)	Γ
44)	B
45)	Δ
46)	A
47)	Γ
48)	Δ
49)	B

Αριθμός Ερώτησης	Απάντηση
50)	A
51)	Δ
52)	Γ
53)	1-Σ, 2-Σ
54)	Γ
55)	Γ
56)	Γ
57)	B
58)	A
59)	1-α, 2-δ , 3-β, 4-γ
60)	B
61)	A
62)	B
63)	Γ
64)	Δ
65)	A
66)	Δ
67)	Γ
68)	Δ
69)	Γ
70)	Γ
71)	B
72)	Δ
73)	A
74)	Δ
75)	B

Αριθμός Ερώτησης	Απάντηση
76)	A
77)	Γ
78)	B
79)	Δ
80)	A
81)	B
82)	Γ
83)	Δ
84)	1-Λ, 2-Σ
85)	Δ
86)	B
87)	A
88)	A
89)	Δ
90)	B
91)	A
92)	Δ
93)	Γ
94)	Δ
95)	A
96)	1-ε, 2-δ, 3-ζ, 4-γ, 5-στ, 6-α, 7-β
97)	1-β, 2-α, 3-δ, 4-ε, 5-γ
98)	1-δ, 2-γ, 3-β, 4-ε, 5-α
99)	1-β, 2-α, 3-ε, 4-γ, 5-δ
100)	1-γ, 2-ε, 3-β, 4-α, 5-δ
101)	1-γ, 2-α, 3-ε, 4-β, 5-δ

Αριθμός Ερώτησης	Απάντηση
102)	1-γ, 2-α, 3-στ, 4-δ, 5-β, 6-ζ, 7-ε
103)	1-δ, 2-ε, 3-β, 4-γ, 5-α
104)	1-β, 2-α, 3-δ, 4-γ
105)	Β
106)	Δ
107)	Δ
108)	Α
109)	Γ
110)	1-γ και στ, 2-α και δ, 3-β και ε
111)	1-β, 2-δ, 3-α, 4-ε, 5-γ
112)	1-δ, 2-γ, 3-ε, 4-α, 5-β
113)	1-β, 2-ε, 3-δ, 4-στ, 5-ζ, 6-γ, 7-α
114)	1-Λ, 2-Λ, 3-Λ, 4-Λ
115)	1-δ, 2-α, 3-ε, 4-β, 5-στ, 6-γ
116)	1-β, 2-γ, 3-στ, 4-α, 5-δ, 6-ε
117)	Γ
118)	Γ
119)	1-β, 2-γ, 3-α
120)	Δ
121)	Γ
122)	Α
123)	Β
124)	Δ
125)	Β
126)	Α
127)	Β

Αριθμός Ερώτησης	Απάντηση
128)	Β
129)	Α
130)	1-Λ, 2-Σ, 3-Λ, 4-Σ
131)	1-Λ, 2-Σ, 3-Σ
132)	Γ
133)	1-Λ, 2-Σ
134)	1-Σ, 2-Λ, 3-Σ
135)	Δ
136)	Γ
137)	Α
138)	Β
139)	Γ
140)	Β
141)	Α
142)	Α
143)	1-Λ, 2-Σ, 3-Λ, 4-Λ
144)	1-Σ, 2-Σ
145)	1-Σ, 2-Λ, 3-Σ
146)	1-Λ, 2-Σ, 3-Σ, 4-Λ
147)	1-Σ, 2-Λ
148)	1-Λ, 2-Σ, 3-Σ
149)	1-Σ, 2-Σ
150)	1-Σ, 2-Σ, 3-Λ

5.ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

Αριθμός Απάντηση
Ερώτησης

- 1) Β
- 2) Δ
- 3) Γ - Ε - Β - Δ - Α - Ζ - ΣΤ
- 4) Ε - Β - Α - Δ - Γ
- 5) Δ - Α - Γ - Ε - Β - Ζ - ΣΤ
- 6) Α - Γ - Β
- 7) Γ
- 8) Δ
- 9) Α
- 10) Β
- 11) Β - Ε - Γ - Α - ΣΤ - Δ
- 12) Γ
- 13) Γ
- 14) Α
- 15) Ε
- 16) Γ
- 17) Ε
- 18) Β

Αριθμός Απάντηση
Ερώτησης

- 19) Α
- 20) Α
- 21) Δ
- 22) Β
- 23) Γ
- 24) Γ
- 25) Β
- 26) Δ
- 27) Α
- 28) 1-β, 2-α, 3-δ, 4-ε, 5-γ
- 29) 1-δ, 2-α, 3-ε, 4-β, 5-γ
- 30) Β
- 31) 1-Λ, 2-Σ
- 32) 1-Λ, 2-Λ
- 33) 1-Σ, 2-Σ
- 34) 1-Λ, 2-Σ, 3-Λ
- 35) 1-Λ, 2-Λ
- 36) 1-Λ, 2-Λ
- 37) Α
- 38) ΣΤ

**Αριθμός Απάντηση
Ερώτησης**

- 39) Ε**
- 40) Γ**
- 41) Β**
- 42) Α**
- 43) Γ**
- 44) Α**
- 45) Β**
- 46) 1-Λ, 2-Σ, 3-Σ**
- 47) 1-Λ, 2-Σ, 3-Σ, 4-Σ**
- 48) 1-Λ, 2-Σ**
- 49) 1-Σ, 2-Λ**
- 50) 1-Λ, 2-Λ**