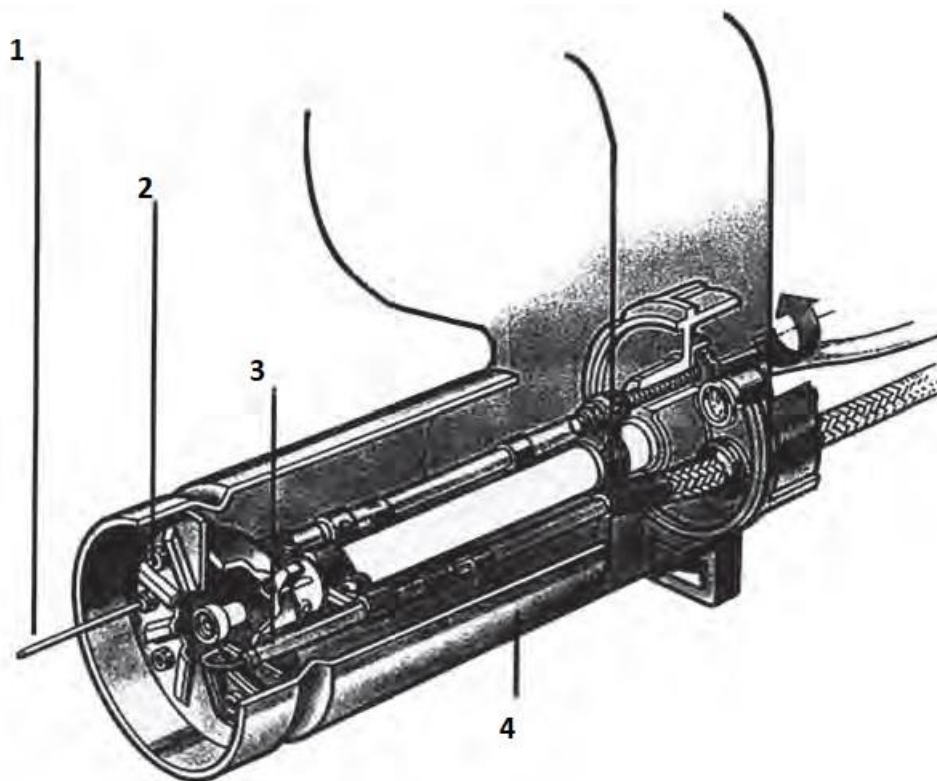


## Θέμα 2<sup>ο</sup>

**2.1** Με βάση το Σχήμα 1 που απεικονίζει τα μέρη της κεφαλής μίξης ενός καυστήρα αερίου, να γράψετε τους αριθμούς 1, 2, 3, 4 από τη Στήλη Α και δίπλα ένα από τα γράμματα α, β, γ, δ της Στήλης Β που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση.



Σχήμα 1

| ΣΤΗΛΗ Α | ΣΤΗΛΗ Β                 |
|---------|-------------------------|
| 1.      | α) Διασκορπιστής.       |
| 2.      | β) Ηλεκτρόδιο ιονισμού. |
| 3.      | γ) Ηλεκτρόδιο έναυσης.  |
| 4.      | δ) Κεφαλή καύσης.       |

**Μονάδες 16**

**2.2** Να αναφέρετε τα πλεονεκτήματα των ατμοσφαιρικών καυστήρων αερίου.

**Μονάδες 9**

## **ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ**

### **Θέμα 2<sup>ο</sup>**

#### **2.1**

1 - β

2 - α

3 - γ

4 - δ

#### **2.2 Πλεονεκτήματα:**

- Εκπέμπουν χαμηλά NO<sub>x</sub> (Οξειδία του αζώτου).
- Θέλουν ελάχιστη συντήρηση, είναι αξιόπιστοι και αθόρυβοι.
- Έχουν πολύ καλό βαθμό απόδοσης

#### **Θέμα 4<sup>ο</sup>**

Μπαίνοντας σε ένα λεβητοστάσιο με καυστήρα αερίου προτείνετε τις ενέργειες που πρέπει να κάνετε αν υπάρχει οσμή αερίου.

**Μονάδες 25**

## ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ

### Θέμα 4<sup>ο</sup>

Αν υπάρχει οσμή αερίου:

- Κλείστε το σφαιρικό διακόπτη ασφαλείας.
- Αποφύγετε τη δημιουργία σπινθήρα.
- Αερίστε το χώρο (ανοίξτε πόρτες και παράθυρα).
- Ψάξτε για τη διαρροή και σταματήστε την. Αν η διαρροή προέρχεται από τη γραμμή τροφοδοσίας, ειδοποιήστε την εταιρεία αερίου.
- Αφού εξαλείψετε τη διαρροή, κάντε έλεγχο της σειράς λειτουργιών του καυστήρα (διακόπτης ασφαλείας κλειστός).

**Θέμα 4<sup>ο</sup>**

Σε ένα εξατμιστικό καυστήρα πετρελαίου δεν παρέχεται πετρέλαιο. Προτείνετε τις αιτίες της βλάβης καθώς και τον τρόπο αποκατάσταση της.

***Μονάδες 25***

## ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ

### Θέμα 4<sup>ο</sup>

| Βλάβη                    | Αίτια βλάβης                                                                                                                                                       | Αποκατάσταση βλάβης                                                                                                                                                                        |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Δεν παρέχεται πετρέλαιο. | 1. Βουλωμένο φίλτρο.<br>2. Καμένο πηνίο ηλεκτρομαγνητικής κεφαλής<br>3. Φράξιμο διακόπτη από Καρβουνίδια.<br>4. Νερό στο πετρέλαιο.<br>5. Καμένος ηλεκτρομαγνήτης. | 1. Καθαρισμός φίλτρου.<br>2. Αντικατάσταση πηνίου κεφαλής.<br>3. Καθαρισμός με βούρτσα των καρβουνιδίων.<br>4. Καθαρισμός του καρμπυρατέρ και φίλτρων.<br>5. Αντικατάσταση Ηλεκτρομαγνήτη. |

#### **Θέμα 4<sup>ο</sup>**

Κληθήκατε από έναν ιδιοκτήτη να κάνετε μετατροπή στην εγκατάσταση κεντρικής θέρμανσης του σπιτιού του, από φυσικό αέριο σε υγραέριο. Προτείνετε τις ενέργειες που θα πρέπει να κάνετε για την αντικατάσταση του ενός αερίου καύσης από ένα άλλο αέριο καύσης.

***Μονάδες 25***

## **ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ**

### **Θέμα 4<sup>ο</sup>**

Για την αντικατάσταση αερίου καύσης (από ένα αέριο στο άλλο), χρειάζεται:

- Αντικατάσταση του μπεκ στον κύριο καυστήρα.
- Αντικατάσταση του μπεκ της πιλοτικής φλόγας.
- Ρύθμιση απόδοσης του λέβητα.
- Ρύθμιση ελάχιστης θερμικής απόδοσης του λέβητα.
- Ρύθμιση της απόδοσης του κυκλώματος κεντρικής θέρμανσης.
- Ειδικό ακροφύσιο για το κύκλωμα αερίου στην είσοδο της συσκευής.

#### **Θέμα 4<sup>ο</sup>**

**4.1** Η θέση του μπεκ καθορίζεται από τον κατασκευαστή του καυστήρα. Τι περιμένετε να συμβεί στη λειτουργία του καυστήρα όταν:

**α)** Το μπεκ είναι πολύ μπροστά από την προκαθορισμένη θέση του κατασκευαστή.

**β)** Το μπεκ είναι πολύ πίσω από την προκαθορισμένη θέση του κατασκευαστή.

***Μονάδες 15***

**4.2** Κατά τη διάρκεια μίας συντήρησης ενός καυστήρα παρατηρήθηκε παρέκκλιση της φλόγας. Σε ποια αίτια μπορεί να οφείλεται;

***Μονάδες 10***

## **ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ**

### **Θέμα 4<sup>ο</sup>**

#### **4.1**

**α)** Αν το μπεκ είναι πολύ μπροστά, τότε έχουμε κακή ανάφλεξη, διότι η ταχύτητα του αέρα είναι πολύ μεγάλη. Μετά την έναυση η φλόγα δεν είναι σταθερή.

**β)** Αν το μπεκ είναι πολύ πίσω, τότε βρέχεται η μπούκα και ο στροβιλιστής.

#### **4.2** Η φλόγα παρεκκλίνει όταν έχουμε:

- Κατεστραμμένο μπεκ.
- Βρωμιά στο μπεκ.
- Καρβουνίδια στο μπεκ.
- Κακό κεντράρισμα μπεκ.
- Κακή συμμετρία στην κεφαλή ανάμειξης.

#### **Θέμα 4<sup>ο</sup>**

Κατά τη διάρκεια της συντήρησης ενός ατμοσφαιρικού καυστήρα αερίου σε μία οικία, διαπιστώσατε ότι η φλόγα πιλότος δεν ανάβει.

- α.** Ποιες οι τρεις πιθανές αιτίες βλάβης;
- β.** Πως θα αποκαταστήσετε τη βλάβη σε κάθε πιθανή αιτία;

**Μονάδες 25**

## **ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ**

### **Θέμα 4<sup>ο</sup>**

**α.** Οι τρεις πιθανές αιτίες βλάβης όταν η φλόγα πιλότος δεν ανάβει είναι:

1. Κακός σπινθήρας της πιεζοηλεκτρικής ανάφλεξης.
2. Αέρας στο κύκλωμα του αερίου κυρίως μετά από περίοδο απραξίας της συσκευής.
3. Βούλωμα ακροφυσίου (μπεκ).

**β.** Σε κάθε μία από τις παραπάνω πιθανές αιτίες, η αποκατάσταση της βλάβης είναι αντίστοιχα:

1. Επισκευή ή αλλαγή του συστήματος ανάφλεξης.
2. Επιμείνατε για λίγα λεπτά κατά τη διάρκεια της δοκιμασίας ανάφλεξης.
3. Καθαρισμός του ακροφυσίου της φλόγας πιλότου.

#### **Θέμα 4<sup>ο</sup>**

Στην εγκατάσταση κεντρικής θέρμανσης του σπιτιού σας όπου χρησιμοποιείτε ατμοσφαιρικό καυστήρα αερίου, σε μία επίσκεψη στο λεβητοστάσιο διαπιστώνετε ότι εκτός του ότι υπάρχει οσμή αερίου στο χώρο, η φλόγα του καυστήρα είναι κόκκινη λόγω κακής καύσης.

**α.** Ποια η πιθανή αιτία βλάβης της οσμής αερίου στο λεβητοστάσιο και πως μπορείτε να την αποκαταστήσετε; (*Μονάδες 9*)

**β.** Ποιες οι πιθανές αιτίες βλάβης με την παρουσία κόκκινης φλόγας στον καυστήρα και πως μπορούν να αντιμετωπιστούν; (*Μονάδες 16*)

***Μονάδες 25***

## **ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ**

### **Θέμα 4<sup>ο</sup>**

**α.** Η πιθανή αιτία βλάβης όταν υπάρχει οσμή αερίου στο χώρο, είναι:

- Ότι υπάρχει απώλεια στους σωλήνες του κυκλώματος αερίου.

Για να αποκατασταθεί η βλάβη:

- Απαιτείται έλεγχος της στεγανότητας του κυκλώματος παροχής αερίου.

**β.** Οι πιθανές αιτίες βλάβης όταν γίνεται κακή καύση, δηλαδή υπάρχει κόκκινη ή κίτρινη φλόγα στον καυστήρα, είναι:

1. Ακάθαρτος καυστήρας
2. Φράξιμο του προστατευτικού πλέγματος του καυστήρα

Για να αποκατασταθεί η βλάβη, γίνεται αντίστοιχα:

1. Καθαρισμός καυστήρα
2. Καθαρισμός πλέγματος

#### **Θέμα 4<sup>ο</sup>**

**4.1** Κατά τη διάρκεια της συντήρησης μίας εγκατάστασης κεντρικής θέρμανσης οικίας πελάτη σας, διαπιστώσατε ότι δεν διοχετεύεται πετρέλαιο στο μπεκ του καυστήρα πετρελαίου. Να αναφέρετε έξι πιθανές περιπτώσεις που οδηγούν σε αυτή τη βλάβη.

*(Μονάδες 15)*

**4.2** Ως συντηρητής εγκαταστάσεων κεντρικής θέρμανσης θα πρέπει να γνωρίζετε αν είναι προτιμότερο να αντικαθίστανται το μπεκ ενός καυστήρα πετρελαίου ή να καθαρίζεται. Εκφράστε την άποψη σας δικαιολογώντας την απάντησή σας. *(Μονάδες 10)*

***Μονάδες 25***

## **ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ**

### **Θέμα 4<sup>ο</sup>**

**4.1.** Όλες οι περιπτώσεις που δεν διοχετεύεται πετρέλαιο στο μπεκ ενός καυστήρα πετρελαίου είναι:

- Δεξαμενή χωρίς πετρέλαιο.
- Βαλβίδα πετρελαίου κλειστή.
- Κακή τοποθέτηση της αντίστροφης βαλβίδας.
- Κακή λειτουργία της αντλίας.
- Η υποπίεση στην αντλία είναι μεγάλη.
- Αέρας στην εγκατάσταση.
- Κακή τοποθέτηση του φίλτρου ή μη καθαρισμός του.
- Κακή λειτουργία της βαλβίδας αντλίας.
- Βρωμιά στο σωλήνα που συνδέει το μπεκ.
- Ακάθαρτο φίλτρο του μπεκ.
- Βουλωμένο μπεκ.
- Παχύρευστο πετρέλαιο ή κρύο.

Μπορούν να επιλεγθούν έξι από τις ανωτέρω περιπτώσεις.

**4.2.** Το μπεκ ενός καυστήρα πετρελαίου κεντρικής θέρμανσης είναι προτιμότερο να αντικαθίστανται παρά να καθαρίζεται, διότι ο καθαρισμός του από τα κατάλοιπα της καύσης μπορεί να επιφέρει την καταστροφή του.

#### **Θέμα 4<sup>ο</sup>**

Είχατε μία επείγουσα κλήση από πελάτη σας γιατί ο λέβητας πετρελαίου του σπιτιού του δεν λειτουργεί. Ως συντηρητής εγκαταστάσεων κεντρικής θέρμανσης θα πρέπει να σκεφτείτε ποια είναι τα ενδεχόμενα πιθανά αίτια μη λειτουργίας του λέβητα, για να μπορέσετε να προχωρήσετε στην επιδιόρθωση του. Να αναφέρετε πέντε (5) πιθανές αιτίες της βλάβης και τις αντίστοιχες λύσεις επιδιόρθωσης της κάθε μίας από αυτές.

***Μονάδες 25***

## **ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ**

### **Θέμα 4<sup>ο</sup>**

Όλες οι πιθανές αιτίες και οι τρόποι επιδιόρθωσης όταν ο λέβητας δεν λειτουργεί είναι:

| <b>ΒΛΑΒΕΣ</b>            | <b>ΑΙΤΙΑ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>ΕΠΙΔΙΟΡΘΩΣΗ</b>                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ο λέβητας δεν λειτουργεί | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Δεν υπάρχει πετρέλαιο στη δεξαμενή.</li><li>2. Ο διακόπτης πετρελαίου είναι κλειστός.</li><li>3. Καμένη ασφάλεια</li><li>4. Βλάβη στην παροχή ηλεκτρικού ρεύματος.</li><li>5. Οι θερμοστάτες είναι ρυθμισμένοι πολύ χαμηλά.</li><li>6. Έχει ενεργοποιηθεί ο θερμοστάτης ασφαλείας.</li></ol> | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Γεμίστε τη δεξαμενή.</li><li>2. Ανοίξτε τον διακόπτη.</li><li>3. Αντικαταστήστε την.</li><li>4. Επιδιορθώστε.</li><li>5. Ρυθμίστε σωστά τους θερμοστάτες.</li><li>6. Επαναφέρετε.</li></ol> |

Μπορούν να επιλεγθούν πέντε από τις ανωτέρω αιτίες βλάβης και οι αντίστοιχοι τρόποι επιδιόρθωσης τους.

#### **Θέμα 4<sup>ο</sup>**

Ως συντηρητής εγκαταστάσεων κεντρικής θέρμανσης, σήμερα έχετε να αντιμετωπίσετε δύο περιπτώσεις βλαβών. Στην πρώτη περίπτωση ο κινητήρας του καυστήρα και η ανάφλεξη ξεκινούν, αλλά ο καυστήρας δεν τροφοδοτείται με πετρέλαιο, ενώ στην δεύτερη η φλόγα εγκαθίστανται, αλλά τρεμοσβήνει ή αργεί να σταθεροποιηθεί κατά το ξεκίνημα.

**α.** Στην πρώτη περίπτωση, να προτείνετε τρεις από τις πιθανές αιτίες της βλάβης και τις αντίστοιχες λύσεις επιδιόρθωσής τους. *(Μονάδες 15)*

**β.** Στην δεύτερη περίπτωση, να προτείνετε δύο πιθανές αιτίες της βλάβης και τις αντίστοιχες λύσεις επιδιόρθωσής τους. *(Μονάδες 10)*

***Μονάδες 25***

## ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

### Θέμα 4<sup>ο</sup>

α. Όλες οι πιθανές αιτίες και οι τρόποι επιδιόρθωσης όταν ο κινητήρας του καυστήρα και η ανάφλεξη ξεκινούν, αλλά ο καυστήρας δεν τροφοδοτείται με πετρέλαιο, είναι:

| ΒΛΑΒΕΣ                                                                                             | ΑΙΤΙΑ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ΕΠΙΔΙΟΡΘΩΣΗ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ο κινητήρας του καυστήρα και η ανάφλεξη ξεκινούν, αλλά ο καυστήρας δεν τροφοδοτείται με πετρέλαιο. | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Η δεξαμενή είναι άδεια.</li><li>2. Ο διακόπτης πετρελαίου στο σωλήνα τροφοδοσίας είναι κλειστός.</li><li>3. Αέρας στο κύκλωμα δεξαμενής πετρελαίου-καυστήρα (ειδικά μετά την επαναπλήρωση της δεξαμενής).</li><li>4. Ακάθαρτο φίλτρο.</li><li>5. Ακαθάριστο ακροφύσιο.</li><li>6. Ελαττωματική ηλεκτροβαλβίδα.</li></ol> | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Γεμίστε τη δεξαμενή.</li><li>2. Ανοίξτε τον διακόπτη.</li><li>3. Εξαέρωση:<ol style="list-style-type: none"><li>α. Από την αντλία πετρελαίου, εφόσον λειτουργεί ο καυστήρας, ξεβιδώνοντας τη βίδα της εξαέρωσης.</li><li>β. Εάν υπάρχει δυσκολία εξαέρωσης από την αντλία πετρελαίου, τότε λύνουμε το σωλήνα επιστροφής προς τη δεξαμενή, ταπώνουμε την αναμονή επιστροφής της δεξαμενής και θέτουμε σε λειτουργία τον καυστήρα, έως ότου βγει πετρέλαιο από την ελεύθερη σωλήνωση της επιστροφής.</li></ol></li><li>4. Καθαρίστε όλα τα φίλτρα (κυρίως φίλτρο και φίλτρο αντλίας πετρελαίου).</li><li>5. Καθαρίστε και επανατοποθετείστε με προσοχή το ακροφύσιο, για να μην καταστραφούν τα ηλεκτρόδια.</li><li>6. Αντικαταστήστε την ηλεκτροβαλβίδα.</li></ol> |

Να αναφερθούν τρεις από τις παραπάνω περιπτώσεις.

**β.** Όλες οι πιθανές αιτίες και οι τρόποι επιδιόρθωσης όταν η φλόγα εγκαθίστανται, αλλά τρεμοσβήνει ή αργεί να σταθεροποιηθεί κατά το ξεκίνημα, είναι:

| ΒΛΑΒΕΣ                                                                              | ΑΙΤΙΑ                                                                         | ΕΠΙΔΙΟΡΘΩΣΗ                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Η φλόγα εγκαθίστανται, αλλά τρεμοσβήνει ή αργεί να σταθεροποιηθεί κατά το ξεκίνημα. | 1. Ανεπάρκεια αέρα<br>2. Ανεπαρκής παροχή καυσίμου.<br>3. Ανεπαρκής ελκυσμός. | 1. Ρυθμίστε κατάλληλα το διάφραγμα του αέρα.<br>2. Ρυθμίστε τη πίεση του καυσίμου.<br>3. Καθαρίστε το λέβητα και την καπνοδόχο. |

Να αναφερθούν δύο από τις παραπάνω περιπτώσεις.

#### **Θέμα 4<sup>ο</sup>**

Ως τεχνίτης καυστήρων θα πρέπει να γνωρίζετε τους λόγους που η φλόγα είναι πολύ επιμήκης αλλά και τις συνέπειες.

Αναφέρετε:

- α.** Τις συνέπειες που δημιουργεί η επιμήκης φλόγα ενός καυστήρα. *(Μονάδες 10)*
- β.** Τα ενδεχόμενα αίτια που προκαλούν την επιμήκυνση της φλόγας. *(Μονάδες 15)*

***Μονάδες 25***

## **ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ**

### **Θέμα 4<sup>ο</sup>**

**α.** Εάν η φλόγα είναι πολύ επιμήκης, χτυπά πάνω στην επιφάνεια του λέβητα με αποτέλεσμα να έχουμε ατελή καύση, αποτέλεσμα αυτού είναι να έχουμε ρύπανση και αυξημένη κατανάλωση.

**β.** Όλες οι πιθανές αιτίες που οδηγούν στην επιμήκυνση της φλόγας σε ένα καυστήρα, είναι:

- Το μπεκ έχει λίγες μοίρες εκτόξευσης καυσίμου. Επιλέγουμε μπεκ με μεγαλύτερες μοίρες (π.χ. 60<sup>ο</sup> αντί 30<sup>ο</sup>).
- Αν το πετρέλαιο είναι κρύο, τότε δημιουργείται κακός ψεκασμός με αποτέλεσμα τα σταγονίδια, λόγω μεγαλύτερου από το κανονικό μεγέθους, να χρειάζονται περισσότερο χρόνο για να ενωθούν με τον αέρα και να καούν. Αυτό έχει ως συνέπεια τη δημιουργία επιμήκους φλόγας.
- Το μπεκ είναι πολύ μεγάλο για τον συγκεκριμένο θάλαμο καύσης.
- Η κεφαλή καύσης ανάμειξης είναι αρρύθμιστη.
- Υπάρχει μικρή πίεση καυσίμου.

#### **Θέμα 4<sup>ο</sup>**

**4.1.** Κατά τη διάρκεια συντήρησης ενός καυστήρα πετρελαίου μίας κατοικίας, διαπιστώσατε ότι υπάρχει αυξομείωση της παροχής πετρελαίου στην έξοδο του μπεκ.

**α.** Με ποιο όργανο μέτρησης θα διαπιστωθεί η αυξομείωση του καυσίμου και σε ποιο εξάρτημα του καυστήρα θα πρέπει να τοποθετηθεί; (Μονάδες 4)

**β.** Τι έλεγχο πρέπει να κάνετε για να βρείτε τα αίτια του προβλήματος; (Μονάδες 12)

**Μονάδες 16**

**4.2.** Ως έμπειρος τεχνίτης καυστήρων, πως χειρίζεστε ένα καινούριο μπεκ από τη συσκευασία του έως τη τοποθέτησή του; Τι θα πρέπει να προσέχετε;

**Μονάδες 9**

## **ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ**

### **Θέμα 4<sup>ο</sup>**

#### **4.1.**

**α.** Η αυξομείωση του καυσίμου θα διαπιστωθεί με το μανόμετρο, το οποίο τοποθετούμε στην αντλία πετρελαίου.

**β.** Για να βρούμε τα αίτια του προβλήματος θα πρέπει να γίνει ο παρακάτω έλεγχος:

- Για βρώμικο φίλτρο αντλίας ή μπεκ.
- Για κακή λειτουργία ή βρωμιά στη βαλβίδα αντεπιστροφής.
- Για κακή περιστροφή αντλίας.
- Για βρώμικη ή ελαττωματική ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα.

**4.2.** Κατά το χειρισμό ενός καινούργιου μπεκ καυσίμου, από τη συσκευασία έως τη τοποθέτησή του, θα πρέπει να προσέχουμε:

- Να είναι πάντα μέσα στη συσκευασία του.
- Να μην πιάνουμε με βρώμικα χέρια το ακροφύσιο του μπεκ.
- Να μη μεταφέρουμε το μπεκ χωρίς συσκευασία μέσα στις τσέπες ή στην εργαλειοθήκη.

#### **Θέμα 4<sup>ο</sup>**

**4.1.** Κατά τη διάρκεια της συντήρησης ενός καυστήρα πετρελαίου ενός πελάτη σας, παρατηρήσατε ότι ο κινητήρας του καυστήρα και η ανάφλεξη δεν ξεκινούν. Ποια είναι τα πιθανά αίτια του προβλήματος και οι τρόποι επιδιόρθωσής τους.

***Μονάδες 20***

**4.2.** Αφού κάνατε την επιδιόρθωση της προηγούμενης περίπτωσης, και μετά την δοκιμαστική λειτουργία του καυστήρα, παρατηρήσατε ότι ο λέβητας καπνίζει κατά τη διάρκεια λειτουργίας του και μετά το σβήσιμο του καυστήρα βρήκατε και κατάλοιπα πετρελαίου στο φλογοθάλαμο. Σε τι οφείλεται αυτό και πως μπορείτε να το επιδιορθώσετε;

***Μονάδες 5***

## **ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ**

### **Θέμα 4<sup>ο</sup>**

**4.1.** Όλες οι πιθανές αιτίες και οι τρόποι επιδιόρθωσης όταν ο κινητήρας του καυστήρα και η ανάφλεξη δεν ξεκινούν, είναι:

| <b>ΒΛΑΒΕΣ</b>                                        | <b>ΑΙΤΙΑ</b>                                                                                                                                                                       | <b>ΕΠΙΔΙΟΡΘΩΣΗ</b>                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ο κινητήρας του καυστήρα και η ανάφλεξη δεν ξεκινούν | 1. Ο θερμοστάτης χώρου ή ο θερμοστάτης του καυστήρα είναι ρυθμισμένος πολύ χαμηλά.<br>2. Καμένη ασφάλεια.<br>3. Κομμένα ή αποσυνδεδεμένα καλώδια.<br>4. Πρόβλημα στον αυτοματισμό. | 1. Ανυψώστε το θερμοστάτη.<br>2. Αντικαταστήστε την ασφάλεια. Αν καεί ξανά, ελέγξτε για βραχυκύκλωμα.<br>3. Επανασυνδέστε ή αντικαταστήστε το καλώδιο.<br>4. Επιδιορθώστε ή αντικαταστήστε τον. |

**4.2.** Όταν ο λέβητας καπνίζει και υπάρχουν κατάλοιπα πετρελαίου στον φλογοθάλαμο τα αίτια και η επιδιόρθωση είναι:

| <b>ΒΛΑΒΕΣ</b>                                            | <b>ΑΙΤΙΑ</b>                               | <b>ΕΠΙΔΙΟΡΘΩΣΗ</b>                           |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Κάπνισμα λέβητα και κατάλοιπα πετρελαίου στο φλογοθάλαμο | 1. Κακό σφίξιμο μπεκ ή κακή στεγανοποίηση. | 1. Καλό σφίξιμο και στεγανοποίηση με τεφλόν. |

#### **Θέμα 4<sup>ο</sup>**

**4.1.** Ως τεχνίτης καυστήρων πετρελαίου θα πρέπει να γνωρίζετε τους λόγους που μπορεί να έχουμε σταγονίδια και κατάλοιπα καύσης στη μπούκα του καυστήρα. Εξηγείστε πέντε από αυτούς.

***Μονάδες 15***

**4.2.** Κατά τη διάρκεια της συντήρησης ενός καυστήρα πετρελαίου ενός πελάτη σας παρατηρήσατε ανώμαλη εκκίνηση του καυστήρα. Να προτείνετε δύο λόγους που προξενούν αυτή την βλάβη.

***Μονάδες 10***

## **ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ**

### **Θέμα 4<sup>ο</sup>**

**4.1.** Όλοι οι πιθανοί λόγοι που μπορεί να έχουμε σταγονίδια και κατάλοιπα καύσης στην μπούκα του καυστήρα, είναι:

- Ελαττωματικό μπεκ.
- Κακή επιλογή μπεκ (μοίρες εκτόξευσης).
- Μεγάλη πίεση καυσίμου.
- Κακή ρύθμιση κεφαλής (μπεκ πολύ πίσω).
- Βρωμιές στην μπούκα (μαλλιά κ.λ.π.)
- Δεν κλείνει καλά η βαλβίδα.
- Τα ηλεκτρόδια δεν είναι ρυθμισμένα σωστά (πολύ εμπρός).
- Αλλαγές στην πίεση καυσίμου από ελαττωματική αντλία.
- Διαρροή μεταξύ μπεκ και υποδοχής του.
- Μεγάλη θερμοκρασία ακτινοβολίας στην μπούκα.

Μπορούν να επιλεγούν πέντε από τα παραπάνω στην απάντησή σας.

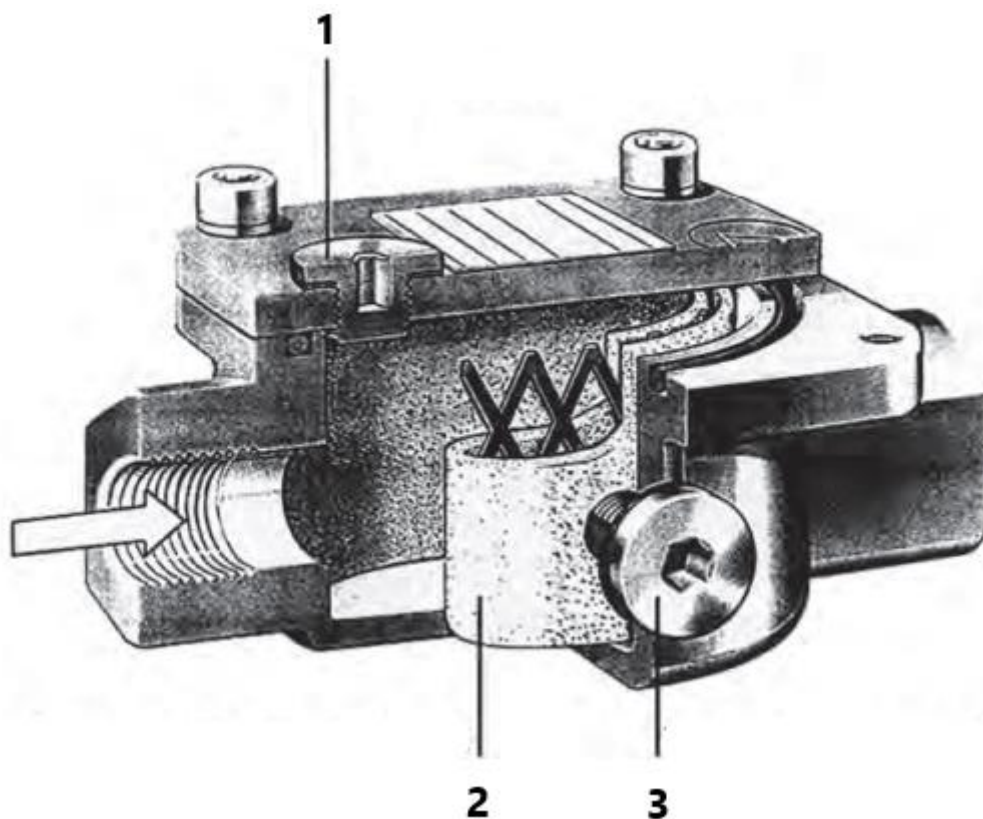
**4.2.** Όλοι οι πιθανοί λόγοι που μπορεί να υπάρχουν, όταν η εκκίνηση του καυστήρα είναι ανώμαλη, είναι:

- Ο σπινθήρας σχηματίζεται μεταξύ ακίδας και κεφαλής καύσης – ανάφλεξης και όχι μεταξύ των ακίδων.
- Το μπεκ είναι πολύ μπροστά από την επιθυμητή διάσταση.
- Κακή εκνέφωση λόγω ελαττωματικού μπεκ.
- Ατμοποίηση και ανάφλεξη των σταγονιδίων που στάζουν μεταξύ μπεκ και υποδοχής.

Μπορούν να επιλεγούν δύο από τα παραπάνω στην απάντησή σας.

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

**2.1** Με βάση το Σχήμα 1 που απεικονίζει το φίλτρο αερίου που περιλαμβάνεται στο σύστημα παροχής ενός καυστήρα αερίου, να γράψετε τους αριθμούς 1, 2, 3 από τη Στήλη Α και δίπλα ένα από τα γράμματα α, β, γ της Στήλης Β που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση.



Σχήμα 1

| ΣΤΗΛΗ Α<br>(Σχήμα 1) | ΣΤΗΛΗ Β                               |
|----------------------|---------------------------------------|
| 1.                   | α. Στοιχείο φίλτρου (αντικαταστάσιμο) |
| 2.                   | β. Σημείο μέτρησης πίεσης εξόδου      |
| 3.                   | γ. Σημείο μέτρησης πίεσης εισόδου     |

**Μονάδες 9**

**2.2** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί κάθε πρόταση, τη λέξη Σωστό, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη Λάθος, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

- α. Οι καυστήρες αερίου χρησιμοποιούν ως καύσιμα αέρια: το φυσικό αέριο, το φωταέριο και το υγραέριο.

**β.** Οι πιεστικοί καυστήρες αερίου χρησιμοποιούνται σε μικρές εγκαταστάσεις κεντρικής θέρμανσης (έως 100 kW), ενώ οι ατμοσφαιρικοί καυστήρες για μεγαλύτερες εγκαταστάσεις από 100 kW.

**γ.** Οι ατμοσφαιρικοί καυστήρες αερίου δεν διαθέτουν ανεμιστήρα και για αυτό χρειάζονται σωστό ελκυσμό.

**δ.** Οι πιεστικοί καυστήρες αερίου εκπέμπουν χαμηλά NO<sub>x</sub> (Οξείδια του αζώτου).

**Μονάδες 16**

## **ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ**

### **Θέμα 2<sup>ο</sup>**

#### **2.1**

1 - γ

2 - α

3 - β

#### **2.2**

α - Σωστό

β - Λάθος

γ – Σωστό

δ - Λάθος

## **Θέμα 2<sup>ο</sup>**

**2.1** Να γράψετε τον αριθμό για κάθε ένα από τα κενά και δίπλα, μία από τις λέξεις που συμπληρώνει σωστά το παρακάτω κείμενο. Σημειώνεται ότι (3) τρεις από τις λέξεις θα περισσέψουν.

Λέξεις που δίνονται: **διασκορπιστή, ανεμιστήρα, κεφαλή, περιοχή, ηχοαπορροφητή, μετασχηματιστή.**

«Η παροχή του αέρα ελέγχεται από τον \_\_\_\_\_ **(1)**, ο οποίος τροφοδοτεί τον αέρα μέσω του απορροφητή και του αεραγωγού στην \_\_\_\_\_ **(2)** καύσης. Το αέριο και ο αέρας αναμειγνύονται στο \_\_\_\_\_ **(3)**, ο οποίος επίσης χρησιμοποιείται για τη ρύθμιση του εισαγόμενου αέρα.»

***Μονάδες 9***

**2.2** Να αναφέρετε τέσσερις ιδιότητες ενός πιεστικού καυστήρα αερίου.

***Μονάδες 16***

## **ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ**

### **Θέμα 2<sup>ο</sup>**

#### **2.1**

- 1** - ανεμιστήρα
- 2** - κεφαλή
- 3** - διασκορπιστή

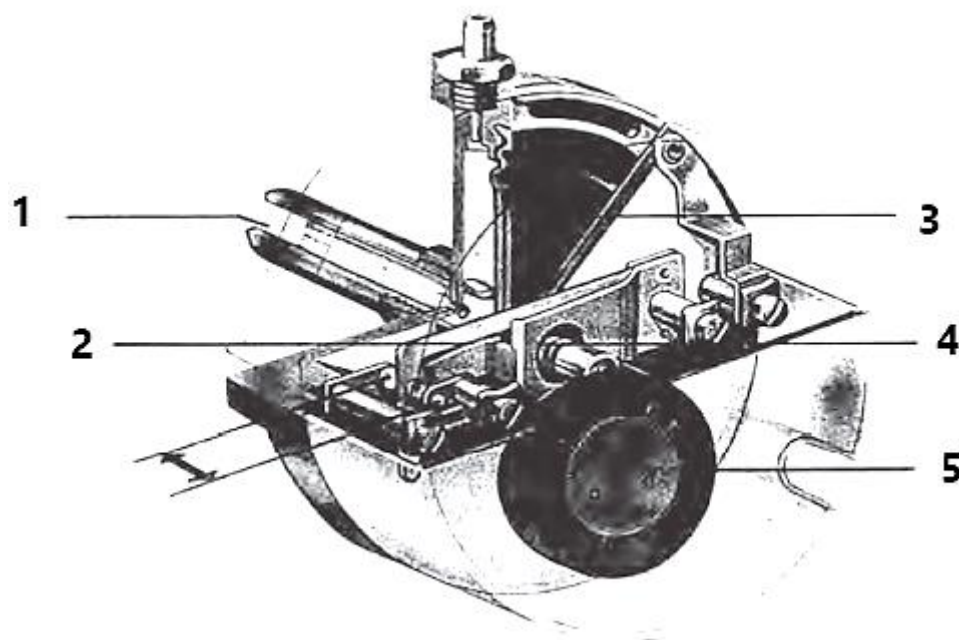
#### **2.2**

Οι ιδιότητες των πιεστικών καυστήρων αερίου είναι η εξής:

- Η βεβιασμένη παροχή αέρα (με ανεμιστήρα)
- Η ακριβής ρύθμιση της ποσότητας του αέρα
- Ο κλειστός θάλαμος καύσης
- Ο ακριβής έλεγχος και παρακολούθηση
- Η υψηλή απόδοση, χαμηλή κατανάλωση αερίου, χαμηλή ρύπανση

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

**2.1** Με βάση το Σχήμα 1 που απεικονίζει έναν πρεσσοστάτη αερίου που περιλαμβάνεται στο σύστημα παροχής ενός καυστήρα αερίου, να γράψετε τους αριθμούς 1, 2, 3, 4, 5 από τη Στήλη Α και δίπλα ένα από τα γράμματα α, β, γ, δ, ε της Στήλης Β που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση.



**Σχήμα 1**

| ΣΤΗΛΗ Α<br>(Σχήμα 1) | ΣΤΗΛΗ Β             |
|----------------------|---------------------|
| 1.                   | α. Διακόπτης        |
| 2.                   | β. Αέριο            |
| 3.                   | γ. Κλίμακα ρύθμισης |
| 4.                   | δ. Διάφραγμα        |
| 5.                   | ε. Ελατήριο         |

**Μονάδες 15**

**2.2** Να αναφέρετε σε ποιες κατηγορίες διακρίνονται οι καυστήρες φυσικού αερίου.

**Μονάδες 10**

## **ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ**

### **Θέμα 2<sup>ο</sup>**

#### **2.1**

1 - β

2 - α

3 - δ

4 - ε

5 - γ

#### **2.2**

Οι καυστήρες φυσικού αερίου διακρίνονται σε δυο κατηγορίες:

- 1) Σε ατμοσφαιρικούς καυστήρες
- 2) Σε πιεστικούς καυστήρες