



ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

Αρ. Φύλλου 21

10 Ιανουαρίου 2013

ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

Αριθμ. Οικ. 411/14/Φ.Γ.9.6.4.

Καθορισμός απαιτήσεων για ανεξαρτησία, αμεροληψία και ικανότητα των μελών των εξεταστικών επιτροπών του άρθρου 5 παρ. 4 του ν. 3982/2011, του συστήματος εσωτερικού ελέγχου των υπηρεσιών της παρ. 1 του άρθρου 5 του ν. 3982/2011 και των εξεταστικών επιτροπών, του τρόπου και των αναγκαίων υποδομών για τη διενέργεια των εξετάσεων, της εξεταστέας ύλης, της διάρκειας, του τρόπου και του περιεχομένου της επιμόρφωσης των μελών των εξεταστικών επιτροπών, του τύπου και του περιεχομένου των εκδιδόμενων αδειών καθώς και του τρόπου παρακολούθησης και υποστήριξης των εξεταστικών επιτροπών από τον Εθνικό Οργανισμό Πιστοποίησης Προσόντων και Επαγγελματικού Προσανατολισμού για τις επαγγελματικές δραστηριότητες των τεχνικών καύσης υγρών και αερίων καυσίμων, των τεχνικών υδραυλικών εγκαταστάσεων, των τεχνικών μηχανικών εγκαταστάσεων, των οξυγονοκολλητών και των ηλεκτροσυγκολλητών».

ΟΙ ΥΠΟΥΡΓΟΙ

ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ - ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ, ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ, ΥΠΟΔΟΜΩΝ, ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΩΝ - ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ

Έχοντας υπόψη:

1. Τα άρθρα 1-16 του ν. 3982/2011 «Απλοποίηση της αδειοδότησης τεχνικών επαγγελματικών και μεταποιητικών δραστηριοτήτων και επιχειρηματικών πάρκων και άλλες διατάξεις» (Α' 143), όπως τροποποιήθηκαν και συμπληρώθηκαν με το άρθρο 228 παρ. 1-6 του ν. 4072/2012 «Βελτίωση επιχειρηματικού περιβάλλοντος- Νέα εταιρική μορφή- Σήματα- Μεσίτες Ακινήτων- Ρύθμιση θεμάτων ναυτιλίας, λιμένων, αλιείας και άλλες διατάξεις» (Α' 86), ιδίως δε το άρθρο 5 παρ. 7 του νόμου αυτού.

2. Το π.δ. 114/2012 «Καθορισμός ειδικοτήτων και βαθμίδων επαγγελματικών προσόντων για την επαγγελματική δραστηριότητα της κατασκευής, συντήρησης, επισκευής και επιτήρησης της λειτουργίας των εγκαταστάσεων καύσης υγρών και αερίων καυσίμων για την παραγωγή

ζεστού νερού, καθορισμός επαγγελματικών προσόντων και προϋποθέσεων για την άσκηση της δραστηριότητας αυτής από φυσικά πρόσωπα και άλλες ρυθμίσεις» (Α' 199), ιδίως δε τα άρθρα 2 και 5 αυτού.

3. Το π.δ. 112/2012 «Καθορισμός ειδικοτήτων και βαθμίδων επαγγελματικών προσόντων για την επαγγελματική δραστηριότητα της κατασκευής, συντήρησης και επισκευής υδραυλικών εγκαταστάσεων και προϋποθέσεις για την άσκηση της δραστηριότητας αυτής από φυσικά πρόσωπα» (Α' 197), ιδίως δε τα άρθρα 2 και 5 αυτού.

4. Το π.δ. 115/2012 «Καθορισμός ειδικοτήτων και βαθμίδων για τις επαγγελματικές δραστηριότητες: (α) της εκτέλεσης, συντήρησης, επισκευής και επιτήρησης της λειτουργίας μηχανολογικών εγκαταστάσεων σε βιομηχανίες και άλλες μονάδες, (β) του χειρισμού και της επιτήρησης ατμολεβήτων και (γ) της εκτέλεσης τεχνικού έργου και της παροχής τεχνικής υπηρεσίας για εργασίες ηλεκτροσυγκόλλησης και οξυγονοκόλλησης, καθορισμός επαγγελματικών προσόντων και προϋποθέσεων για την άσκηση των δραστηριοτήτων αυτών από φυσικά πρόσωπα και άλλες ρυθμίσεις» (Α' 200), ιδίως δε τα άρθρα 9, 12, 15 και 18 αυτού.

5. Το άρθρο 90 του «Κώδικα Νομοθεσίας για την Κυβέρνηση και τα κυβερνητικά όργανα», που κυρώθηκε με το άρθρο πρώτο του π.δ. 63/2005 (Α' 98).

6. Το π.δ. 229/86 «Σύσταση και Οργάνωση της Γενικής Γραμματείας Βιομηχανίας» (Α' 96), όπως τροποποιήθηκε με το π.δ. 396/89 «Οργανισμός της ΓΓΒ» (Α' 172) και το π.δ. 189/95 «Συμπλήρωση και τροποποίηση διατάξεων του Π.Δ.396/1989» (Α' 99).

7. Το π.δ. 85/2012 «Ίδρυση και μετονομασία Υπουργείου, μεταφορά και κατάργηση υπηρεσιών» (Α' 141).

8. Το π.δ. 86/2012 «Διορισμός Υπουργών, Αναπληρωτών Υπουργών και Υφυπουργών» (Α' 141).

9. Την 30376/Δ106 721/2012 απόφαση του Πρωθυπουργού και του Υπουργού Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων «Ανάθεση αρμοδιότητας στον Υφυπουργό Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων Αθανάσιο Σκορδά» (Β' 2094).

10. Το γεγονός ότι από τις διατάξεις της παρούσας απόφασης δεν προκαλείται δαπάνη εις βάρος του κρατικού προϋπολογισμού, αποφασίζουμε:

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Άρθρο 1

Σκοπός και πεδίο εφαρμογής

1. Η παρούσα απόφαση καθορίζει: (α) τις απαιτήσεις για την ανεξαρτησία, την αμεροληψία και την ικανότητα των μελών των εξεταστικών επιτροπών, (β) τη διάρκεια, τον τρόπο και το περιεχόμενο της επιμόρφωσης των μελών των εξεταστικών επιτροπών, (γ) τον τρόπο και τις αναγκαίες υποδομές για τη διενέργεια των εξετάσεων, (δ) την εξεταστέα ύλη, (ε) τις απαιτήσεις εσωτερικού ελέγχου των υπηρεσιών της παρ. 1 του άρθρου 5 του ν. 3982/2011 και των εξεταστικών επιτροπών, (στ) τον τρόπο παρακολούθησης και υποστήριξης των εξεταστικών επιτροπών από τον Εθνικό Οργανισμό Πιστοποίησης Προσόντων και Επαγγελματικού Προσανατολισμού (ΕΟΠΠΕΠ) και (ζ) τον τύπο και το περιεχόμενο των εκδιδόμενων αδειών για τις επαγγελματικές δραστηριότητες των τεχνικών καύσης υγρών και αερίων καυσίμων (π.δ. 114/2012), των τεχνικών υδραυλικών εγκαταστάσεων (π.δ. 112/2012), των τεχνικών μηχανικών εγκαταστάσεων, των οξυγονοκολλητών και των ηλεκτροσυγκολλητών (π.δ. 115/2012).

2. Οι άδειες για τη χορήγηση των οποίων απαιτείται επιτυχής εξέταση βάσει των οριζόμενων στην παρούσα απόφαση είναι:

(2.1) Άδεια αρχιτεχνίτη καύσης υγρών και αερίων καυσίμων.

(2.2) Άδεια εγκαταστάτη καύσης υγρών και αερίων καυσίμων.

(2.3) Άδεια αρχιτεχνίτη υδραυλικού.

(2.4) Άδεια εργοδηγού υδραυλικού.

(2.5) Άδεια αρχιτεχνίτη μηχανικού εγκαταστάσεων 1ης ειδικότητας.

(2.6) Άδεια αρχιτεχνίτη μηχανικού εγκαταστάσεων 2ης ειδικότητας.

(2.7) Άδεια αρχιτεχνίτη μηχανικού εγκαταστάσεων 3ης ειδικότητας.

(2.8) Άδεια αρχιτεχνίτη μηχανικού εγκαταστάσεων 4ης ειδικότητας.

(2.9) Άδεια εργοδηγού μηχανικού εγκαταστάσεων 1ης ειδικότητας.

(2.10) Άδεια εργοδηγού μηχανικού εγκαταστάσεων 2ης ειδικότητας.

(2.11) Άδεια εργοδηγού μηχανικού εγκαταστάσεων 3ης ειδικότητας.

(2.12) Άδεια εργοδηγού μηχανικού εγκαταστάσεων 4ης ειδικότητας.

(2.13) Άδεια αρχιτεχνίτη οξυγονοκολλητή Β' τάξης.

(2.14) Άδεια αρχιτεχνίτη οξυγονοκολλητή Α' τάξης.

(2.15) Άδεια αρχιτεχνίτη ηλεκτροσυγκολλητή Β' τάξης.

(2.16) Άδεια αρχιτεχνίτη ηλεκτροσυγκολλητή Α' τάξης.

ΜΕΡΟΣ 1

ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΕΣ ΕΠΙΤΡΟΠΕΣ

Άρθρο 2

Σύσταση εξεταστικών επιτροπών

1. Οι εξετάσεις για την απόκτηση των αδειών διενεργούνται από μία ή περισσότερες τριμελείς εξεταστικές επιτροπές, οι οποίες συγκροτούνται με απόφαση του Περιφερειάρχη, στην έδρα της οικείας Περιφέρειας. Κατ' εξαίρεση, για την εξυπηρέτηση των νήσων, επιτρέπεται με απόφαση του Περιφερειάρχη η συγκρότηση εξετα-

στικών επιτροπών και εκτός της έδρας της οικείας Περιφέρειας. Για τη συγκρότηση αυτή λαμβάνονται υπόψη οι ανάγκες των νήσων, οι συγκοινωνιακές συνθήκες, οι διαθέσιμες υποδομές και οι οικονομικοί και ανθρωπίνι πόροι.

Οι εξεταστικές επιτροπές συγκροτούνται από έναν υπάλληλο της αρμόδιας υπηρεσίας της Περιφέρειας για τη χορήγηση των αδειών, έναν εκπρόσωπο του ΕΟΠΠΕΠ και έναν εκπρόσωπο της οικείας Ομοσπονδίας με τον αναπληρωτή τους. Οι εκπρόσωποι του ΕΟΠΠΕΠ και της Ομοσπονδίας προτείνονται με τους αναπληρωτές τους από τους φορείς αυτούς, ύστερα από πρόσκληση του Περιφερειάρχη. Εάν ο φορέας δεν ορίσει τον εκπρόσωπό του εντός τριάντα ημερών από τη λήψη της σχετικής πρόσκλησης, η επιτροπή συγκροτείται χωρίς τη συμμετοχή εκπροσώπου του εν λόγω φορέα, στη θέση του οποίου ορίζεται υπάλληλος από οποιαδήποτε άλλη υπηρεσία της οικείας Περιφέρειας.

Το έργο της Επιτροπής υποστηρίζεται χωρίς δικαίωμα ψήφου, όπου αυτό κρίνεται απαραίτητο, με απόφαση του Περιφερειάρχη από έναν εμπειρογνώμονα που προτείνεται από το Τεχνικό Επιμελητήριο της Ελλάδος με τίτλο σπουδών συναφή προς το αντικείμενο της εξέτασης. Η αμοιβή του καθορίζεται με βάση την κοινή υπουργική απόφαση που εκδίδεται δυνάμει του άρθρου 5 παρ. 15 του ν. 3982/2011.

Η υπηρεσία, η οποία έχει την επιμέλεια της διεξαγωγής των εξετάσεων, είναι η υπηρεσία χορήγησης των αδειών στην έδρα της οποίας συγκροτείται η εξεταστική επιτροπή. Με απόφαση του οικείου Περιφερειάρχη δύναται να ορίζονται ένας ή περισσότεροι διοικητικοί υπάλληλοι για την παροχή διοικητικής υποστήριξης στην επιτροπή.

2. Τα μέλη της εξεταστικής επιτροπής διορίζονται για θητεία δύο ετών, η οποία δύναται να παραταθεί μία φορά για ίσο χρόνο. Η ιδιότητα του μέλους της εξεταστικής επιτροπής δύναται να αποκτηθεί ξανά με την πάροδο δύο ετών. Η αντικατάσταση μέλους πριν τη λήξη της θητείας του είναι δυνατή σε περίπτωση που αυτό αποβιώσει, παραιτηθεί, χάσει την ιδιότητα βάσει της οποίας ορίστηκε ως μέλος της εξεταστικής επιτροπής, καθώς και για λόγο αναγόμενο στην πλημμελή άσκηση των καθηκόντων του. Στην τελευταία περίπτωση, η πράξη αντικατάστασης πρέπει να είναι προς τούτο ειδικά αιτιολογημένη.

3. Αν στην έδρα μίας Περιφέρειας δεν έχει συγκροτηθεί εξεταστική επιτροπή, ο ενδιαφερόμενος δύναται να εξεταστεί από εξεταστική επιτροπή που έχει συγκροτηθεί στην έδρα όμορης ή και άλλης Περιφέρειας, σύμφωνα με τα οριζόμενα στην κua που εκδίδεται δυνάμει του άρθρου 5 παρ. 9 του ν. 3982/2011.

4. Η επιτροπή βρίσκεται σε απαρτία όταν παρευρίσκονται και τα τρία τακτικά ή αναπληρωματικά μέλη.

Άρθρο 3

Προσόντα και επιμόρφωση των μελών των εξεταστικών επιτροπών

1. Οι υπάλληλοι της Περιφέρειας και ο εκπρόσωπος του ΕΟΠΠΕΠ που μετέχουν στην εξεταστική επιτροπή πρέπει να κατέχουν τίτλο σπουδών πανεπιστημιακού ή τεχνολογικού τομέα συναφή προς το αντικείμενο της εξέτασης. Ο εκπρόσωπος της οικείας Ομοσπονδίας πρέπει να κατέχει άδεια ή βεβαίωση αναγγελίας για

το σύνολο των επαγγελματικών δραστηριοτήτων, που αφορούν το αντικείμενο της εξεταστικής επιτροπής και επιπλέον να είναι κάτοχος τίτλου σπουδών αντίστοιχου ή ανώτερου επιπέδου με εκείνον του εξεταζόμενου. Ειδικότερα,

(α) Για τις άδειες των τεχνικών καύσης υγρών και αερίων καυσίμων: οι εκπρόσωποι της οικείας Περιφέρειας και του ΕΟΠΠΕΠ πρέπει να είναι κάτοχοι τίτλου σπουδών του άρθρου 5 παρ. 7 του π.δ. 114/2012. Ο εκπρόσωπος της οικείας Ομοσπονδίας πρέπει να είναι κάτοχος βεβαίωσης αναγγελίας ή άδειας του εγκαταστάτη εγκαταστάσεων καύσεως σε ισχύ, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 5 παρ. 7 ή παρ. 3 του π.δ. 114/2012 αντίστοιχα.

(β) Για τις άδειες των τεχνικών υδραυλικών εγκαταστάσεων: οι εκπρόσωποι της οικείας Περιφέρειας και του ΕΟΠΠΕΠ πρέπει να είναι κάτοχοι τίτλου σπουδών του άρθρου 5 παρ. 7 του π.δ. 112/2012. Ο εκπρόσωπος της οικείας Ομοσπονδίας πρέπει να είναι κάτοχος βεβαίωσης αναγγελίας ή άδειας του εργοδηγού υδραυλικού σε ισχύ, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 5 παρ. 7 ή παρ. 3 του π.δ. 112/2012 αντίστοιχα.

(γ) Για τις άδειες των τεχνικών μηχανικών εγκαταστάσεων: οι εκπρόσωποι της οικείας Περιφέρειας και του ΕΟΠΠΕΠ πρέπει να είναι κάτοχοι τίτλου σπουδών του άρθρου 12 παρ. 5 του π.δ. 115/2012. Ο εκπρόσωπος της οικείας Ομοσπονδίας πρέπει να είναι κάτοχος βεβαίωσης αναγγελίας ή άδειας του εργοδηγού μηχανικού εγκαταστάσεων της αιτούμενης ειδικότητας σε ισχύ, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 12 παρ. 5 ή παρ. 3 του π.δ. 115/2012 αντίστοιχα.

(δ) Για τις άδειες των οξυγονοκολλητών: οι εκπρόσωποι της οικείας Περιφέρειας και του ΕΟΠΠΕΠ πρέπει να είναι κάτοχοι τίτλου σπουδών του άρθρου 18 παρ. 6 του π.δ. 115/2012. Ο εκπρόσωπος της οικείας Ομοσπονδίας πρέπει να είναι κάτοχος άδειας του αρχιτεχνίτη οξυγονοκολλητή Α΄ τάξης σε ισχύ, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 18 παρ. 3 του π.δ. 115/2012.

(ε) Για τις άδειες των ηλεκτροσυγκολλητών: οι εκπρόσωποι της οικείας Περιφέρειας και του ΕΟΠΠΕΠ πρέπει να είναι κάτοχοι τίτλου σπουδών του άρθρου 18 παρ. 6 του π.δ. 115/2012. Ο εκπρόσωπος της οικείας Ομοσπονδίας πρέπει να είναι κάτοχος άδειας του αρχιτεχνίτη ηλεκτροσυγκολλητή Α΄ τάξης σε ισχύ, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 18 παρ. 3 του π.δ. 115/2012.

2. Τα μέλη των εξεταστικών επιτροπών λαμβάνουν την προβλεπόμενη επιμόρφωση, η οποία ορίζεται στο άρθρο 5 παρ. 5 του ν. 3982/2011. Η επιμόρφωση καλύπτει το θεωρητικό και το πρακτικό μέρος της εξέτασης και αποσκοπεί στο να τους εξοικειώσει με την εξεταστική διαδικασία. Ειδικότερα, κατά τη διάρκεια της επιμόρφωσης λαμβάνουν κατευθυντήριες οδηγίες για τον τρόπο της κλήρωσης των θεμάτων σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 8 και για τον τρόπο αξιολόγησης των ασκήσεων του πρακτικού μέρους. Η επιμόρφωση στο πρακτικό μέρος της εξέτασης αποσκοπεί στην ενημέρωσή τους σχετικά με τις τεχνικές προδιαγραφές του εξοπλισμού που χρησιμοποιείται για τις εξετάσεις (οδηγίες χρήσης) καθώς και τις εφαρμοζόμενες απαιτήσεις ασφαλείας. Επίσης, τα μέλη δύνανται να επιμορφώνονται και στις τεχνολογικές εξελίξεις που εφαρμόζονται στις σχετικές εγκαταστάσεις.

3. Η δρομολόγηση των διαδικασιών της επιμόρφωσης των μελών των εξεταστικών επιτροπών τελεί υπό την ευθύνη του οικείου Περιφερειάρχη. Η προβλεπόμενη επιμόρφωση πραγματοποιείται υπό μορφή σεμιναρίου ή ημερίδας που διοργανώνεται είτε από την οικεία Περιφέρεια, είτε από την Γενική Γραμματεία Βιομηχανίας του Υπουργείου Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων, είτε από τον ΕΟΠΠΕΠ, είτε από άλλους φορείς του δημόσιου ή ιδιωτικού τομέα, οι οποίοι διαθέτουν εισηγητές με τα κατάλληλα προσόντα και τις υποδομές για το πρακτικό μέρος των εξετάσεων.

Στην επιμόρφωση συμμετέχουν και οι αναπληρωτές των τακτικών μελών. Μετά το πέρας της επιμόρφωσης, ο φορέας που διοργάνωσε την επιμόρφωση, εκδίδει βεβαίωση συμμετοχής για κάθε συμμετέχοντα.

Άρθρο 4

Ασυμβίβαστες ιδιότητες - απαιτήσεις για την ανεξαρτησία και την αμεροληψία των μελών των εξεταστικών επιτροπών

1. Τα μέλη των εξεταστικών επιτροπών παρέχουν εγγυήσεις αμερόληπτης και απροκατάληπτης κρίσης κατά την άσκηση των αρμοδιοτήτων τους.

2. Μέλος εξεταστικής επιτροπής οφείλει να μην συμμετέχει σε εξεταστική επιτροπή εφόσον είναι σύζυγος ή συγγενής εξ αίματος ή εξ' αγχιστείας, κατ' ευθεία γραμμή απεριορίστως, και σε πλάγια έως και τέταρτου βαθμού, με κάποιον από τους εξεταζόμενους ή έχει ιδιαίτερο δεσμό ή ιδιαίζουσα σχέση ή εχθρότητα ή συνδέεται με οικονομική, εμπορική ή άλλη σχέση με κάποιον από αυτούς, η οποία θα μπορούσε να επηρεάσει την κρίση του.

3. Δεν μπορούν να είναι μέλη της εξεταστικής επιτροπής πρόσωπα τα οποία είναι σύζυγοι ή συνδέονται με συγγένεια έως και τέταρτου βαθμού εξ αίματος ή εξ αγχιστείας σε ευθεία ή πλάγια γραμμή με πρόσωπο που έχει την ιδιότητα του μετόχου ή του μέλους εξεταστικής επιτροπής αδειοδοτημένου φορέα εξετάσεων, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 7 του ν. 3982/2011.

4. Δεν μπορούν να είναι μέλη της ίδιας εξεταστικής επιτροπής πρόσωπα τα οποία είναι σύζυγοι ή συνδέονται μεταξύ τους με συγγένεια έως και τέταρτου βαθμού εξ αίματος ή εξ αγχιστείας σε ευθεία ή πλάγια γραμμή.

5. Το μέλος της εξεταστικής επιτροπής, εφόσον κρίνει ότι συντρέχει στο πρόσωπό του λόγος που επιβάλλει την αποχή του, οφείλει να το δηλώσει εγγράφως και να ζητήσει την εξαίρεσή του. Η εξαίρεση μπορεί να διατάσσεται και αυτεπαγγέλτως με απόφαση του οικείου Περιφερειάρχη.

6. Στην περίπτωση που δηλώνεται αποχή ή διατάσσεται εξαίρεση τακτικού μέλους και του αναπληρωτή του, για λόγους που αναφέρονται στην παράγραφο 2 του παρόντος άρθρου, ο εξεταζόμενος παραπέμπεται για εξέταση σε άλλη εξεταστική επιτροπή της οικείας Περιφέρειας, εφόσον έχει συγκροτηθεί.

Εάν δεν έχει συγκροτηθεί άλλη εξεταστική επιτροπή, η σύνθεση της επιτροπής δεν μεταβάλλεται και συμμετέχει το μέλος στο πρόσωπο του οποίου συντρέχει η ασυμβίβαστη ιδιότητα, προκειμένου να σχηματίζεται η απαιτούμενη απαρτία για τη διεξαγωγή της εξέτασης.

Άρθρο 5

Αρμοδιότητες εξεταστικής επιτροπής

Η εξεταστική επιτροπή μεριμνά για την προετοιμασία, την οργάνωση, την διεξαγωγή, τον συντονισμό και την εποπτεία των εξετάσεων. Πιο συγκεκριμένα είναι αρμόδια για:

(α) Την έκδοση πρακτικού προϋπηρεσίας υποψηφίου, σε περίπτωση αδυναμίας προσκόμισης των απαιτούμενων βεβαιώσεων προϋπηρεσίας, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο

(β) Τη διασφάλιση της ομαλής διεξαγωγής της εξεταστικής διαδικασίας και του αδιάβλητου της βαθμολογίας.

(γ) Την κλήρωση των ερωτήσεων του θεωρητικού μέρους σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 8 της παρούσας.

(δ) Την κατανομή των υποψηφίων στις αίθουσες.

(ε) Την αναπαραγωγή των θεμάτων και την ταυτόχρονη ανακοίνωσή τους στους υποψηφίους σε όλες τις αίθουσες του εξεταστικού κέντρου.

(στ) Την επιτήρηση των υποψηφίων κατά τη διάρκεια της εξέτασης των θεωρητικών μέρους.

(ζ) Τη βαθμολόγηση των ερωτήσεων του θεωρητικού μέρους.

(η) Μετά το πέρας των εξετάσεων του θεωρητικού μέρους, τη σύνταξη του πρακτικού με τις αναλυτικές καταστάσεις των επιτυχόντων και αποτυχόντων.

(θ) Την κλήρωση των θεμάτων του πρακτικού μέρους.

(ι) Την εξέταση των υποψηφίων στο πρακτικό μέρος και την βαθμολόγησή τους.

(κ) Μετά το πέρας των εξετάσεων του πρακτικού μέρους, τη σύνταξη του πρακτικού με τις αναλυτικές καταστάσεις των επιτυχόντων και αποτυχόντων.

(λ) Την έκδοση των βεβαιώσεων επιτυχούς εξέτασης.

ΜΕΡΟΣ 2

ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

Άρθρο 6

Οργάνωση της εξεταστικής διαδικασίας

1. Δικαίωμα συμμετοχής σε εξετάσεις έχουν όσοι υποψήφιοι έχουν υποβάλει αιτήσεις συνοδευόμενες με όλα τα απαραίτητα δικαιολογητικά για την αιτούμενη άδεια, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 7.

2. Οι δικαιούχοι συμμετοχής στις εξετάσεις, οι ημερομηνίες της εξέτασης και η κατανομή των υποψηφίων στα εξεταστικά κέντρα ανακοινώνονται τουλάχιστον 5 εργάσιμες ημέρες πριν την ημερομηνία των εξετάσεων στον δικτυακό τόπο της οικείας Περιφέρειας, όπου οι εξετάσεις λαμβάνουν χώρα.

Στις περιφέρειες όπου έχουν συγκροτηθεί πλείονες εξεταστικές επιτροπές, εφόσον βάσει του μεγάλου αριθμού των υποψηφίων απαιτείται να εξεταστούν από περισσότερες της μιας εξεταστικές επιτροπές, η υπηρεσία που έχει την επιμέλεια της διεξαγωγής των εξετάσεων, διενεργεί κλήρωση για την κατανομή των υποψηφίων ανά εξεταστική επιτροπή.

3. Η εξεταστική διαδικασία περιλαμβάνει εξέταση τόσο θεωρητικού όσο και πρακτικού μέρους, σύμφωνα με τα οριζόμενα στα άρθρα 8 και 10. Κατά τη δοκιμασία του θεωρητικού μέρους επιδιώκεται η διαπίστωση αν ο υποψήφιος κατέχει και είναι ικανός να χρησιμοποιεί τις θεωρητικές και γενικές γνώσεις που είναι απαραίτητες

για την άσκηση του επαγγέλματός του. Κατά τη δοκιμασία του πρακτικού μέρους ελέγχεται εάν ο υποψήφιος κατέχει τις απαιτούμενες επαγγελματικές ικανότητες, δεξιότητες και ειδικές γνώσεις.

4. Οι ειδικότερες ρυθμίσεις για τη διενέργεια των εξετάσεων για την απόκτηση των επαγγελματικών αδειών των τεχνικών καύσης υγρών και αερίων καυσίμων περιγράφονται στο παράρτημα Α, των τεχνικών υδραυλικών εγκαταστάσεων στο παράρτημα Β, των τεχνικών μηχανικών εγκαταστάσεων στο παράρτημα Γ, και των οξυγονοκολλητών και ηλεκτροσυγκολλητών στο παράρτημα Δ.

Άρθρο 7

Διαδικασία συμμετοχής στις εξετάσεις και χορήγησης των αδειών

1. Ο ενδιαφερόμενος για την απόκτηση της άδειας υποβάλλει αίτηση/υπεύθυνη δήλωση στην αρμόδια υπηρεσία της Περιφερειακής ενότητας, όπου βρίσκεται ο τόπος της επαγγελματικής του εγκατάστασης ή, αν δεν υπάρχει τέτοιος, στην αρμόδια υπηρεσία του τόπου της μόνιμης διαμονής του, συνοδευόμενη από τα απαραίτητα δικαιολογητικά. Την αίτηση συνοδεύει το διοικητικό παράβολο.

Η προθεσμία για την ολοκλήρωση της εξεταστικής διαδικασίας από την εξεταστική επιτροπή της αρμόδιας Περιφέρειας και τη χορήγηση της άδειας είναι δύο μήνες από την υποβολή της αίτησης/υπεύθυνης δήλωσης.

Εάν ο ενδιαφερόμενος επιθυμεί να εξεταστεί από αδειοδοτημένο φορέα εξετάσεων του άρθρου 7 του ν. 3982/2011, αντί της αίτησης/υπεύθυνης δήλωσης χορήγησης της άδειας, υποβάλλει στην αρμόδια υπηρεσία του πρώτου εδαφίου αίτηση χορήγησης βεβαίωσης υποβολής δικαιολογητικών, καταβάλλοντας το ανάλογο διοικητικό παράβολο, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 5 παρ. 13 του ν. 3982/2011.

2. Η αρμόδια υπηρεσία οφείλει μέσα σε 15 ημέρες από την παραλαβή της αίτησης να εκδώσει βεβαίωση υποβολής δικαιολογητικών και να την κοινοποιήσει στον ενδιαφερόμενο. Μετά την έκδοση της βεβαίωσης υποβολής δικαιολογητικών, ο ενδιαφερόμενος καταβάλλει το παράβολο εξέτασης του θεωρητικού μέρους και το παράβολο εξέτασης του πρακτικού μέρους προκειμένου να συμμετέχει στις εξετάσεις της αρμόδιας Περιφέρειας, η οποία έχει την επιμέλεια διενέργειας του θεωρητικού ή του πρακτικού μέρους αντίστοιχα.

3. (α) Στην περίπτωση που η υπηρεσία παραλαβής της αίτησης του ενδιαφερομένου είναι άλλη από εκείνη που έχει την επιμέλεια της διεξαγωγής των εξετάσεων (θεωρητικού ή πρακτικού μέρους), η υπηρεσία στην οποία υποβλήθηκε η αίτηση/υπεύθυνη δήλωση υποχρεούται να αποστείλει την βεβαίωση υποβολής δικαιολογητικών του ενδιαφερομένου, το παράβολο εξέτασης θεωρητικού ή πρακτικού μέρους και το πρακτικό εξέτασης του θεωρητικού μέρους (όπου εφαρμόζεται) στην αντίστοιχη υπηρεσία στην χωρική αρμοδιότητα της οποίας έχει συγκροτηθεί εξεταστική επιτροπή, προκειμένου ο ενδιαφερόμενος να

(β) Στην περίπτωση που ο ενδιαφερόμενος πρόκειται να υποβληθεί σε εξετάσεις από αδειοδοτημένο φορέα εξετάσεων, η αρμόδια υπηρεσία για την παραλαβή της αίτησης παραδίδει στον ενδιαφερόμενο την βεβαίωση υποβολής δικαιολογητικών, προκειμένου να συμμετάσχει στις προβλεπόμενες εξετάσεις.

Ο φάκελος του υποψηφίου με τα δικαιολογητικά παραμένει στην υπηρεσία όπου αυτά υποβλήθηκαν.

4. Η υπηρεσία η οποία έχει την επιμέλεια της διενέργειας των εξετάσεων, αφού παραλάβει τις βεβαιώσεις υποβολής δικαιολογητικών, τις ομαδοποιεί και τις εντάσσει σε συγκεκριμένο πρόγραμμα εξετάσεων. Οι ενδιαφερόμενοι δύνανται να παραπέμπονται για εξέταση σε συγκεκριμένη ημερομηνία, εφόσον δεν έχει εξαντληθεί η δυναμικότητα της εξεταστικής επιτροπής. Η εξεταστική διαδικασία πρέπει να έχει ολοκληρωθεί τουλάχιστον 5 ημέρες πριν την εκπνοή 60 ημερών από την ημερομηνία υποβολής της αίτησης υποψηφίου για χορήγηση άδειας που προηγείται χρονικά.

5. Η βεβαίωση υποβολής δικαιολογητικών έχει ισχύ δέκα μηνών και τα παράβολα εξέτασης του θεωρητικού και του πρακτικού μέρους της εξέτασης έχουν ισχύ έξι μηνών.

6. Εάν ο ενδιαφερόμενος που υποβάλλεται σε εξέταση από εξεταστική επιτροπή της αρμόδιας Περιφέρειας αποτύχει στην εξέταση του θεωρητικού μέρους, τότε υποβάλλει αίτηση συμμετοχής στις εξετάσεις συνοδευόμενη από την βεβαίωση υποβολής δικαιολογητικών, που είναι σε ισχύ, και το παράβολο συμμετοχής στις εξετάσεις του θεωρητικού μέρους. Για την απόκτηση της άδειας απαιτείται η επιτυχής εξέτασή του στο θεωρητικό και στο πρακτικό μέρος.

7. Εάν ο ενδιαφερόμενος που υποβάλλεται σε εξέταση από εξεταστική επιτροπή της αρμόδιας Περιφέρειας επιτύχει στην εξέταση του θεωρητικού μέρους, αλλά αποτύχει στην εξέταση του πρακτικού μέρους, υποβάλλει αίτηση συμμετοχής στις εξετάσεις του πρακτικού μέρους συνοδευόμενη από την βεβαίωση υποβολής δικαιολογητικών, που είναι σε ισχύ, το πρακτικό εξέτασης του θεωρητικού μέρους και το παράβολο συμμετοχής στις εξετάσεις του πρακτικού μέρους. Για την απόκτηση της άδειας απαιτείται η επιτυχής εξέτασή του μόνο στο πρακτικό μέρος.

8. Στις περιπτώσεις που ακολουθείται η διαδικασία των παραγράφων 6 και 7, η προθεσμία των δύο μηνών για τη χορήγηση της άδειας, δυνάμει του άρθρου 5 παρ. 3 του ν. 3982/2011, άρχεται από την ημερομηνία της αίτησης του ενδιαφερόμενου για τη συμμετοχή του στο αντίστοιχο στάδιο της εξέτασης.

9. Όταν ο ενδιαφερόμενος επιλέξει να εξεταστεί από αδειοδοτημένο φορέα εξετάσεων, με την προσκόμιση του πιστοποιητικού επιτυχούς εξέτασης στην αρμόδια υπηρεσία, η τελευταία χορηγεί την αιτηθείσα άδεια εντός ενός μηνός.

Άρθρο 8

Διαδικασία διενέργειας των εξετάσεων θεωρητικού μέρους

1. Η εξεταστική επιτροπή με βάση τον ονομαστικό κατάλογο που της αποστέλλει η οικεία Περιφέρεια, καθορίζει τις αίθουσες και καταρτίζει ανά αίθουσα κατάλογο υποψηφίων με αλφαβητική σειρά. Αντίγραφο των καταστάσεων αναρτάται έξω από κάθε αίθουσα. Η κατανομή των υποψηφίων στις αίθουσες γίνεται με επιμέλεια των επιτηρητών της αίθουσας.

2. Ο αριθμός των προς εξέταση θεμάτων επιλέγονται με κλήρωση από το συνολικό αριθμό των ερωτήσεων που έχει στη διάθεσή της η εξεταστική επιτροπή, η

οποία διεξάγεται την ημέρα των εξετάσεων βάσει τυχαίας επιλογής με τη βοήθεια τύπου προγράμματος υπολογιστικού φύλλου ηλεκτρονικού υπολογιστή. Εάν, παραδείγματος χάριν, στην δεξαμενή ερωτήσεων από όπου γίνεται η κλήρωση υπάρχουν 30 ερωτήσεις, η επιλογή 5 τυχαίων ερωτήσεων από το 1 έως το 30 γίνεται με τη χρήση της συνάρτησης =RAND()*29+1. Εφόσον από την τυχαία επιλογή κληρώνονται ίδιες ερωτήσεις, η μία εξ αυτών διατηρείται και επαναλαμβάνεται η κλήρωση για την αντικατάσταση των ομοίων της ερωτήσεων.

3. Οι εξεταζόμενοι προσέρχονται για την εξέταση με δελτίο αστυνομικής ταυτότητας ή οποιοδήποτε άλλο πιστοποιητικό ταυτοπροσωπίας. Παρόντες θεωρούνται μόνο οι εξεταζόμενοι που βρίσκονται στις οικείες αίθουσες κατά τη λήξη του χρόνου προσέλευσης των εξεταζόμενων στα εξεταστικά κέντρα. Η απάντηση των θεμάτων από τους εξεταζόμενους γίνεται σε ειδικά έντυπα που τους χορηγούνται από τους επιτηρητές. Για την απάντηση των ερωτήσεων χρησιμοποιείται συστικό διαρκείας χρώματος μπλε ή μαύρου, ενώ δεν επιτρέπεται η χρήση μολυβιού. Οι εξεταζόμενοι δύνανται να έχουν μαζί τους απλή αριθμομηχανή μη προγραμματιζόμενη. Τυχόν πρόσθετοι πίνακες ή τεχνικά χαρακτηριστικά που είναι αναγκαία για την απάντηση των ερωτήσεων παρέχονται από τους εξεταστές.

Δεν επιτρέπεται από τους εξεταζόμενους η διόρθωση ήδη επισημασμένης απάντησης, διαφορετικά αυτή εκλαμβάνεται ως λανθασμένη.

4. Όταν ο εξεταζόμενος ολοκληρώσει την απάντηση των θεμάτων προσέρχεται στον επιτηρητή και παραδίδει το γραπτό του. Ο εξεταζόμενος είναι υποχρεωμένος να παραδώσει το έντυπό του πριν βγει από την αίθουσα των εξετάσεων.

Δεν επιτρέπεται σε κανέναν εξεταζόμενο η έξοδος από την αίθουσα των εξετάσεων πριν από την πάροδο μισής ώρας από την έναρξη του χρόνου εξετάσεων, παρά μόνο σε περίπτωση επείγουσας ανάγκης και με συνοδεία επιτηρητή. Σε περίπτωση ασθένειας του υποψηφίου κατά τη διενέργεια της εξέτασης και εφόσον δεν κριθεί σκόπιμη η μεταφορά του σε νοσηλευτικό κέντρο, η εξεταστική επιτροπή μπορεί να αποφασίσει παράταση του χρόνου εξέτασης για τον ασθενή εξεταζόμενο.

5. Οι εξεταζόμενοι κατά τη διάρκεια της εξέτασης έχουν υποχρέωση να επιδεικνύουν κόσμια συμπεριφορά και να τηρούν πιστά τις υποδείξεις και συστάσεις των μελών της εξεταστικής επιτροπής και των επιτηρητών. Ο εξεταζόμενος που δολιεύεται με οποιοδήποτε τρόπο τις εξετάσεις, παρεμποδίζει την ομαλή διεξαγωγή τους, έχει μαζί του σημειώσεις, αντιγράφει ή αποπειράται να αντιγράψει ή κάνει χρήση κινητού τηλεφώνου ή ψηφιακής συσκευής αποκλείεται από την εξέταση και βαθμολογείται με βαθμό μηδέν (0), ύστερα από αιτιολογημένη απόφαση της εξεταστικής επιτροπής και αποκλείεται από τις εξετάσεις για τους επόμενους τέσσερις μήνες. Τα οποιαδήποτε αποδεικτικά στοιχεία επισυνάπτονται στην απόφαση της επιτροπής. Ο εξεταζόμενος που αποκλείεται από τις εξετάσεις υποχρεώνεται να παραδώσει αμέσως το έντυπό του στα μέλη της επιτροπής, οι οποίοι σημειώνουν με κόκκινο στυλό το παράπτωμα, στο οποίο υπέπεσε, και απομακρύνεται χωρίς καθυστέρηση από την αίθουσα των εξετάσεων.

Άρθρο 9

Τρόπος βαθμολόγησης θεωρητικού μέρους

1. Τα γραπτά δοκίμια βαθμολογούνται επί τόπου από τα μέλη της εξεταστικής επιτροπής. Κάθε γραπτό δοκίμιο αξιολογείται και από τα τρία μέλη της εξεταστικής επιτροπής.

2. Καθένα από τα μέλη της επιτροπής αναγράφει αριθμητικώς και ολογράφως το βαθμό τον οποίον λαμβάνει από το επικυρώνει με την υπογραφή του.

3. Επανεξέταση ή αναβαθμολόγηση δεν προβλέπεται.

4. Σε περίπτωση διαπίστωσης διαφοράς μεταξύ της βαθμολογίας ενός εξεταστή που αναγράφεται ολογράφως και εκείνης που αναγράφεται αριθμητικώς, λαμβάνεται υπόψη η βαθμολογία που αναγράφεται ολογράφως.

5. Μετά το πέρας της βαθμολόγησης, η εξεταστική επιτροπή συντάσσει πρακτικό εξέτασης με τις αναλυτικές καταστάσεις των επιτυχόντων και αποτυχόντων του θεωρητικού μέρους.

6. Όσοι υποψήφιοι επιτύχουν στο θεωρητικό μέρος υποβάλλονται στην εξέταση του πρακτικού μέρους.

Άρθρο 10

Εξέταση πρακτικού μέρους

1. Εφόσον ο υποψήφιος επιτύχει στις εξετάσεις του θεωρητικού μέρους, προσέρχεται για την εξέταση του πρακτικού μέρους. Τα θέματα κληρώνονται από το σύνολο των ερωτήσεων που έχει στη διάθεσή της η εξεταστική επιτροπή, σύμφωνα με τον τύπο και τη διαδικασία που περιγράφεται στο άρθρο 8 παρ. 2. Για κάθε εξεταζόμενο διενεργείται ξεχωριστή κλήρωση.

Μετά την κλήρωσή τους τα θέματα ανακοινώνονται στον υποψήφιο μαζί με τον διαθέσιμο χρόνο που έχει στη διάθεσή του για την απάντησή τους. Ο εξεταζόμενος επιλέγει εκείνος τη σειρά των θεμάτων που επιθυμεί να εξεταστεί.

2. Η εξέταση των υποψηφίων πραγματοποιείται σε εργαστήρια ή υποδομές που, κατά την κρίση της αρμόδιας Περιφέρειας, καλύπτουν τις απαιτήσεις της εξέτασης. Η εξεύρεση των εργαστηρίων/υποδομών για την διενέργεια της πρακτικής εξέτασης τελεί υπό την ευθύνη της Περιφέρειας, στην χωρική αρμοδιότητα της οποίας πραγματοποιούνται οι πρακτικές εξετάσεις. Επιπλέον, κατά τη διάρκεια της εξέτασης παρευρίσκεται ο υπεύθυνος του εργαστηρίου / υποδομής, ο οποίος παρίσταται κατά τη διεξαγωγή της πρακτικής εξέτασης, διασφαλίζει την τήρηση των κανόνων για την πρόσβαση και χρήση των εγκαταστάσεων, παρεμβαίνει ώστε να μην τίθεται σε διακινδύνευση η υγεία και η ασφάλεια των παρευρισκομένων και η ασφάλεια του εξοπλισμού, εξασφαλίζει την καταλληλότητα των εγκαταστάσεων και μεριμνά για την ομαλή λειτουργία τους κατά τη διάρκεια εξέτασης του πρακτικού μέρους.

3. Έως τις 31.12.2013 δύνανται να καθορίζονται επιμέρους ειδικές τεχνικές απαιτήσεις για τη διενέργεια του πρακτικού μέρους των εξετάσεων ή/και την υλικοτεχνική υποδομή αυτών, σύμφωνα με τα οριζόμενα στα παραρτήματα Α, Β και Γ.

4. Η πρακτική εξέταση πραγματοποιείται σε χώρο, ο οποίος είναι κατάλληλα διαμορφωμένος, ώστε να πληροί όλους τους κανόνες ασφάλειας.

5. Ο κάθε εξεταζόμενος εξετάζεται και βαθμολογείται από τρεις εξεταστές. Κατά τη διάρκεια της εξέτασης,

ο κάθε εξεταστής καταγράφει αναλυτικά τις παρατηρήσεις του, βάσει των οποίων αξιολογεί τον υποψήφιο για κάθε μία άσκηση. Εάν ο εξεταστής θεωρεί ότι μία άσκηση είναι πλήρης, αξιολογεί τον εξεταζόμενο χρησιμοποιώντας τον χαρακτηρισμό «επιτυχών», διαφορετικά χρησιμοποιεί τον όρο «αποτυχών». Ως επιτυχών σε μία άσκηση θεωρείται ο εξεταζόμενος που χαρακτηρίστηκε ως «επιτυχών» από τουλάχιστον δύο εξεταστές.

6. Στο τέλος εκάστης ημέρας, με το πέρας της βαθμολόγησης του πρακτικού μέρους των εξετάσεων, η εξεταστική επιτροπή συντάσσει πρακτικό με τις αναλυτικές καταστάσεις των επιτυχόντων και των αποτυχόντων και εκδίδει τις βεβαιώσεις επιτυχούς εξέτασης για τους επιτυχόντες.

Άρθρο 11

Εξέταση ενδιαφερομένων με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες

1. Όσοι υποψήφιοι οι οποίοι λόγω φυσικής αδυναμίας τους αδυνατούν να εξεταστούν γραπτώς, εξετάζονται προφορικά με την προσκόμιση ιατρικής βεβαίωσης δημόσιου φορέα.

2. Οι υποψήφιοι εισέρχονται στις αίθουσες εξέτασης την ίδια ώρα που εισέρχονται και οι λοιποί εξεταζόμενοι στα εξεταστικά κέντρα, τους χορηγείται το τετράδιο και αναγράφουν τα ατομικά τους στοιχεία στους οικείους χώρους. Εάν αδυνατούν από μόνοι τους βοηθούνται από τους επιτηρητές.

3. Οι υποψήφιοι εξετάζονται στα ίδια θέματα και με την ίδια διάρκεια εξέτασης με τους υποψηφίους που εξετάζονται γραπτώς. Για την ανάγνωση των θεμάτων οι υποψήφιοι δύνανται να επικουρούνται από τους επιτηρητές. Στους εξεταζόμενους παρέχεται κανός χρόνος προκειμένου να μελετήσουν, να κατανοήσουν τα θέματα και να κρατήσουν, εφόσον το επιθυμούν, σημειώσεις στο τετράδιο τους για να τις χρησιμοποιήσουν όταν θα προσέλθουν στην επιτροπή. Όταν είναι έτοιμοι ή όταν κατά την κρίση της επιτροπής παρέλθει ο απαιτούμενος για την προετοιμασία τους, προσέρχονται ενώπιον της τριμελούς εξεταστικής επιτροπής για εξέταση. Ο εξεταζόμενος αναπτύσσει προφορικά τις απαντήσεις του στα θέματα, με όποια σειρά επιθυμεί. Κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης των απαντήσεων του μπορεί να συμβουλευτεί τις σημειώσεις του στο τετράδιο.

Όταν ολοκληρωθεί η εξέταση ο υποψήφιος παραδίδει το τετράδιο του και αποχωρεί από την αίθουσα.

4. Η αξιολόγηση γίνεται με τους ίδιους όρους και με βάση την ίδια βαθμολογική κλίμακα που χρησιμοποιείται και για τους λοιπούς υποψηφίους.

Άρθρο 12

Αλλαγή εξεταστέας ύλης

Σε περίπτωση τροποποίησης της παρούσας υπουργικής απόφασης λόγω μεταβολής της εξεταστέας ύλης, οι ενδιαφερόμενοι οφείλουν σε διάστημα δύο ετών από την τροποποίησή της, είτε να προσκομίσουν βεβαίωση επιτυχούς παρακολούθησης κατάλληλου σεμιναρίου που παρέχεται από φορέα επαγγελματικής κατάρτισης, είτε να υποβληθούν σε συμπληρωματική εξέταση, υποβάλλοντας αντίστοιχη αίτηση και παράβολα, σύμφωνα με τα οριζόμενα στα άρθρα 8 παρ. 7 των π.δ. 114/2012 και 112/2012, και το άρθρο 7 παρ. 8 του π.δ. 115/2012.

Η Επιτροπή Τεχνικών Επαγγελματιών του άρθρου 10 του ν. 3982/2011 και η Διεύθυνση Υποστήριξης Βιομηχανιών της Γενικής Γραμματείας Βιομηχανίας εισηγούνται τεκμηριωμένα για το κατά πόσον η αλλαγή αυτή συνιστά ουσιώδη μεταβολή, η οποία επιβάλλει τη συμπληρωματική εξέταση.

Άρθρο 13

Σύστημα εσωτερικού ελέγχου και διοικητική οργάνωση των υπηρεσιών αδειοδότησης των Περιφερειών

1. Η αρμόδια υπηρεσία της Περιφέρειας για την χορήγηση αδειών καθιστά γνωστές στους ενδιαφερομένους το σύνολο των πληροφοριών που απαιτούνται για τη χορήγηση των αδειών, όπως τα απαιτούμενα δικαιολογητικά, τα παράβολα, τις διαδικασίες και τον τρόπο διενέργειας των εξετάσεων, την εξεταστέα ύλη και οποιαδήποτε άλλη σχετική πληροφορία, τις οποίες και αναρτά στο δικτυακό της τόπο της Περιφέρειας.

2. Η αρμόδια υπηρεσία της Περιφέρειας για την αδειοδότηση πρέπει να έχει την κατάλληλη διοικητική οργάνωση, η οποία την καθιστά ικανή να ανταποκρίνεται αποτελεσματικά στις αρμοδιότητές της. Ειδικότερα, πρέπει να διαθέτει επαρκή αριθμό προσωπικού με τα κατάλληλα προσόντα, κατάρτιση, εμπειρία και ικανοποιητική γνώση του συνόλου των απαιτήσεων της διαδικασίας αδειοδότησης.

3. Ο προϊστάμενος της υπηρεσίας χορήγησης αδειών διαθέτει την κατάλληλη κατάρτιση και εμπειρία και έχει τη συνολική ευθύνη για τη λειτουργία της υπηρεσίας. Αυτός επιβλέπει τους υφισταμένους του ως προς την επιτέλεση των αρμοδιοτήτων τους σε όλα τα στάδια της διαδικασίας αδειοδότησης.

4. Η αρμόδια υπηρεσία της Περιφέρειας καθώς και τα μέλη των εξεταστικών επιτροπών οφείλουν να διασφαλίζουν την εμπιστευτικότητα των πληροφοριών που έρχονται εις γνώση τους επί ευκαιρία της άσκησης των αρμοδιοτήτων τους.

5. Η υπηρεσία τηρεί αρχεία με τα ακαδημαϊκά προσόντα, την κατάρτιση, τη δεξιότητα και την επαγγελματική εμπειρία του ως άνω αναφερόμενου προσωπικού και των μελών των εξεταστικών επιτροπών.

6. Η υπηρεσία τηρεί αρχεία, στα οποία συμπεριλαμβάνονται οι υποβαλλόμενες αιτήσεις, τα υποβαλλόμενα δικαιολογητικά, τα πρακτικά της εξεταστικής επιτροπής και οι χορηγούμενες άδειες. Αυτά περιλαμβάνουν επαρκείς πληροφορίες, οι οποίες επιτρέπουν την ικανοποιητική αξιολόγηση των σταδίων της αδειοδότησης. Συγκεκριμένα, περιέχουν όλα τα στάδια της διαδικασίας αδειοδότησης, ήτοι την εξέταση των δικαιολογητικών, τα γραπτά δοκίμια των εξετάσεων, τα πρακτικά της εξεταστικής επιτροπής, τις βεβαιώσεις επιτυχούς εξέτασης, τη θεώρηση των αδειών, την ανάκληση των αδειών καθώς και άλλο σχετικό έγγραφο. Τα αρχεία

αυτά διατηρούνται σε ασφαλές περιβάλλον για όσο χρονικό διάστημα βρίσκεται εν ζωή το αδειοδοτούμενο πρόσωπο. Όλα τα αρχεία, ηλεκτρονικά και μη, πρέπει να αποθηκεύονται με τρόπο ασφαλή για προκαθορισμένη περίοδο ώστε να είναι δυνατή η ανάκτησή τους.

7. Η αρμόδια υπηρεσία της Περιφέρειας ενημερώνει το προβλεπόμενο στο άρθρο 9 παρ. 1 του ν. 3982/2011 Μητρώο Τεχνικών Επαγγελματιών.

8. Τα αποτελέσματα των ελέγχων, τους οποίους διεξάγουν οι υπηρεσίες είτε αυτεπάγγελτα είτε κατόπιν καταγγελίας, για τις ανάγκες της αδειοδότησης πρέπει να περιγράφονται αναλυτικά σε εκθέσεις ελέγχου, οι οποίες συντάσσονται από το προσωπικό που διενήργησε τον έλεγχο.

9. Η υπηρεσία οφείλει να διαθέτει διαδικασίες τέτοιες, ώστε να αποφαίνεται επί των διοικητικών προσφυγών εντός των τασόμενων από τον νόμο χρονικών προθεσμιών.

10. Σε περίπτωση που μετά την χορήγηση της άδειας διαπιστωθεί ότι συντρέχουν λόγοι ανάκλησής της, η αρμόδια υπηρεσία εκδίδει πράξη ανάκλησης και μεριμνά ούτως ώστε ο έχων εις χείρας του την ανακληθείσα άδεια να την καταθέσει στην υπηρεσία.

Άρθρο 14

Τρόπος παρακολούθησης και υποστήριξης των εξεταστικών επιτροπών από τον Εθνικό Οργανισμό Πιστοποίησης Προσόντων

1. Η λειτουργία των εξεταστικών επιτροπών παρακολουθείται και υποστηρίζεται από τον Εθνικό Οργανισμό Πιστοποίησης Προσόντων και Επαγγελματικού Προσανατολισμού, μέσω της συμμετοχής σε αυτές των αντίστοιχων εκπροσώπων του. Τα πρόσωπα που ορίζονται από τον ΕΟΠΠΕΠ για το σκοπό αυτό απαγορεύεται να έχουν την ιδιότητα του μέλους της εξεταστικής επιτροπής. Οι εκπρόσωποι δύναται να παρίστανται στις εξετάσεις, όταν το κρίνουν σκόπιμο.

2. Ο ΕΟΠΠΕΠ, σε συνεργασία με τη Γενική Γραμματεία Βιομηχανίας, μεριμνά για την επιμόρφωση των μελών των εξεταστικών επιτροπών.

ΜΕΡΟΣ 3

Άρθρο 15

Τύπος και περιεχόμενο των εκδιδόμενων αδειών

Ο τύπος και το περιεχόμενο των εκδιδόμενων αδειών των τεχνικών καύσης υγρών και αερίων καυσίμων, των τεχνικών υδραυλικών εγκαταστάσεων, των τεχνικών μηχανικών εγκαταστάσεων και των οξυγονοκολλητών και ηλεκτροσυγκολλητών παρέχονται στο παράρτημα Ε.

Άρθρο 16

Προσαρτώνται και αποτελούν αναπόσπαστο μέρος της παρούσας απόφασης τα κάτωθι παραρτήματα:

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α
ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΑΔΕΙΕΣ ΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΚΑΥΣΗΣ
ΥΓΡΩΝ ΚΑΙ ΑΕΡΙΩΝ ΚΑΥΣΙΜΩΝ

Ι. ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ – ΤΡΟΠΟΣ ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗΣ ΘΕΩΡΗΤΙΚΟΥ ΜΕΡΟΥΣ

Οι υποψήφιοι για τις άδειες των τεχνικών καύσης υγρών και αερίων καυσίμων για την εξέταση του θεωρητικού μέρους καλούνται να απαντήσουν σε 80 ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής μέσα σε 90 λεπτά. Τα προς εξέταση θέματα επιλέγονται από τους ακόλουθους πίνακες:

Πίνακας Α1: Γενικές ερωτήσεις χαμηλής δυσκολίας	
α/α	Ερώτηση/ Απάντηση
1	Η ένωση του άνθρακα (C) με το οξυγόνο (O₂) προς σχηματισμό CO₂ είναι αντίδραση: Εξώθερμη
2	Η σύσταση του ατμοσφαιρικού αέρα είναι : Οξυγόνο 21 % , Άζωτο 79 %
3	Να γραφεί η στοιχειομετρική εξίσωση καύσης ενός υδρογονάνθρακα με τύπο C_xH_y ο οποίος καίγεται πλήρως σε CO₂ και H₂O. C _x H _y + (x+y/4) O ₂ → xCO ₂ + y/2 H ₂ O + Q (Θερμότητα)
4	Ποια καύση ονομάζεται τέλεια ; Τέλεια καύση ονομάζεται αυτή κατά την οποία όλος ο άνθρακας του καυσίμου μετασχηματίζεται σε CO ₂ (Διοξείδιο του άνθρακα) και η περίσσεια αέρα είναι μηδενική.
5	Ποια καύση ονομάζεται ατελής ; Ατελής καύση ονομάζεται αυτή κατά την οποία δεν μετασχηματίζεται όλος ο άνθρακας του καυσίμου σε CO ₂ (Διοξείδιο του άνθρακα) αλλά και σε άλλες ενώσεις όπως το CO (μονοξείδιο του άνθρακα).
6	Σε ποια θερμοκρασία συμβαίνει η ατμοποίηση του νερού σε πίεση 1atm; Συμβαίνει στους 100οC
7	Όταν το νερό μιας εγκατάστασης κεντρικής θέρμανσης θερμαίνεται, πως μεταβάλλεται ο όγκος του; Ο όγκος του αυξάνεται
8	Τι ονομάζουμε καύση ; Καύση είναι η χημική ένωση του καυσίμου (στερεού, υγρού ή αερίου) με το οξυγόνο, κατά την οποία εκλύεται θερμότητα.
9	Η καύση είναι εξώθερμη ή ενδόθερμη αντίδραση ; Η καύση είναι εξώθερμη αντίδραση
10	Πόσα είδη συντήρησης υπάρχουν και ποια είναι αυτά; Υπάρχουν τρία είδη. · Η έκτακτη · Η προληπτική · Η θεραπευτική
11	Κατά την προληπτική συντήρηση Συντηρούμε προγραμματισμένα τις εγκαταστάσεις πριν ακόμα παρουσιασθεί κάποιο πρόβλημα
12	Κατά τις εργασίες συντήρησης των εγκαταστάσεων θα πρέπει συνεχώς να χρησιμοποιούμε και τις πέντε μας αισθήσεις;

	Ναι
13	<p>Ποια από τα ακόλουθα υλικά δεν είναι ηλεκτρικά αγώγιμα : Χαλκός, Ξύλο , Ασήμι, Νερό, Πορσελάνη , Σίδηρος, Ξηρός αέρας ;</p> <p>Το ξύλο, η πορσελάνη και ο ξηρός αέρας.</p>
14	<p>Πόσα Volt είναι η φασική και πόσα η πολική τάση στο δίκτυο χαμηλής τάσης της ΔΕΗ ;</p> <p>Η φασική τάση είναι 220 V και η πολική τάση είναι 380 V</p>
15	<p>Κάθε ηλεκτρονόμος (ρελλέ) έχει δύο κυκλώματα. Ποια είναι αυτά ;</p> <p>Το κύκλωμα ελέγχου (βοηθητικό κύκλωμα) και το κύριο κύκλωμα (κύκλωμα ισχύος)</p>
16	<p>Σε ποιες κατηγορίες διακρίνονται οι ηλεκτρικοί διακόπτες πίνακα ανάλογα με τον αριθμό των αγωγών που διακόπτουν-επανασυνδέουν ;</p> <ul style="list-style-type: none"> · Μονοπολικοί · Διπολικοί · Τριπολικοί · Τετραπολικοί
17	<p>Βραχυκύκλωμα ονομάζεται :</p> <p>Το κύκλωμα που έχει πάρα πολύ μικρή αντίσταση</p>
18	<p>Το ανθρώπινο σώμα είναι</p> <p>καλός αγωγός του ηλεκτρικού ρεύματος</p>
19	<p>Η τάση του ηλεκτρικού ρεύματος γίνεται επικίνδυνη για τον άνθρωπο όταν ξεπεράσει τα :</p> <p>50 V</p>

Πίνακας Α2: Γενικές ερωτήσεις μέτριας δυσκολίας	
α/α	Ερώτηση/ Απάντηση
1	<p>Όταν λέμε NOx, εννοούμε :</p> <p>Τις ενώσεις NO και NO₂ κυρίως , που σχηματίζονται κατά την καύση ενός καυσίμου αερίου ή υγρού.</p>
2	<p>Ποια είναι η σχέση μεταξύ των μονάδων ισχύος kW και Kcal/h</p> <p>1 KW = 860 Kcal/h</p>
3	<p>Αναφέρατε τα μέρη από τα οποία αποτελείται μία βιδωτή ηλεκτρική ασφάλεια .</p> <ul style="list-style-type: none"> · Το πώμα · Το προστατευτικό κάλυμμα · Το φυσίγγι · Η μήτρα · Η βάση
4	<p>Σε ένα τριφασικό ηλεκτρικό δίκτυο, τι ονομάζουμε φασική και τι πολική τάση ;</p> <p>Φασική τάση ονομάζουμε την τάση μεταξύ μίας φάσης και του ουδέτερου, και πολική τάση την τάση μεταξύ δύο φάσεων.</p>
5	<p>Ποια είναι τα κύρια μέρη ενός τρυπανιού διάνοιξης οπών ;</p> <ul style="list-style-type: none"> · Σώμα

	· Στέλεχος ή ουρά.
6	Πότε χρησιμοποιούμε την “κρούση” σε ένα δρόπανο, παράλληλα με την περιστροφή ; Όταν προσπαθούμε να ανοίξουμε τρύπα στο μπετόν

Πίνακας Α3: Γενικές ερωτήσεις υψηλής δυσκολίας	
α/α	Ερώτηση/ Απάντηση
1	Πως σχηματίζεται το θειικό οξύ; Το θειικό οξύ σχηματίζεται στην καμινάδα όταν το τριοξειδίο του Θείου (SO ₃) ενωθεί με το νερό (H ₂ O) που έχει παραχθεί από την συμπύκνωση των υδρατμών των καυσαερίων
2	Σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία, σε όλα τα λεβητοστάσια συνολικής εγκατεστημένης ισχύος πάνω από 400 KW, οι μηνιαίες μετρήσεις των καυσαερίων που καταγράφονται; Καταγράφονται στο φύλλο ελέγχου συντήρησης των εγκαταστάσεων κεντρικής θέρμανσης που διαθέτει ο συντηρητής
3	Κατά την παράλληλη σύνδεση ίδιων ηλεκτρικών αντιστάσεων, το ολικό ρεύμα που διαρρέει το κύκλωμα είναι ίσο με το άθροισμα των ρευμάτων που διαρρέουν τις αντιστάσεις
4	Από ποιες σχέσεις δίνεται η ηλεκτρική ισχύς στο εναλλασσόμενο μονοφασικό και στο εναλλασσόμενο τριφασικό ρεύμα ; Στο εναλλασσόμενο μονοφασικό ρεύμα η ισχύς δίνεται από τη σχέση : $P = U \times I \times \cos\phi$ Στο εναλλασσόμενο τριφασικό ρεύμα η ισχύς δίνεται από τη σχέση : $P = \sqrt{3} \times U_{\pi} \times I \times \cos\phi$ Όπου : P = ισχύς U = Ηλεκτρική τάση U _π = Ηλεκτρική πολική τάση I = Ηλεκτρικό ρεύμα cosφ = συντελεστής ισχύος
5	Στους τριφασικούς ηλεκτροκινητήρες δεν υπάρχει ο αγωγός ουδετέρου N αλλά μόνο οι αγωγοί των τριών φάσεων L1, L2, L3. Πώς λοιπόν μπορούν και λειτουργούν οι κινητήρες χωρίς αγωγό ουδετέρου ; Στους τριφασικούς ηλεκτροκινητήρες τα 3 ρεύματα I ₁ , I ₂ , I ₃ των επιμέρους κυκλωμάτων είναι ισορροπημένα, δηλαδή οι εντάσεις τους έχουν την ίδια ενεργό τιμή I ₁ = I ₂ = I ₃ , οπότε στον ουδέτερο δεν κυκλοφορεί ρεύμα και έτσι ο αγωγός ουδετέρου καταργείται.
6	Σε τι χρησιμεύει ο διακόπτης αναστροφής στους τριφασικούς κινητήρες ; Χρησιμεύει για την αναστροφή της φοράς περιστροφής των κινητήρων.
7	Σε τι χρησιμεύει ο διακόπτης αλλαγής πόλων στους ηλεκτροκινητήρες με δύο ταχύτητες ;

	Χρησιμεύει στην επιλογή της ταχύτητας περιστροφής των κινητήρων (χαμηλή – υψηλή ταχύτητα).
8	Τι είναι το αμπερόμετρο ; Πώς συνδέεται σε ένα κύκλωμα ; Το αμπερόμετρο είναι όργανο μέτρησης της έντασης του ηλεκτρικού ρεύματος και συνδέεται πάντα σε σειρά με το κύκλωμα του οποίου την ένταση ηλ. Ρεύματος θέλουμε να μετρήσουμε.
9	Σε μία τριφασική ηλεκτρολογική εγκατάσταση, πρέπει να χρησιμοποιήσετε πέντε αγωγούς. Τρεις για τις τρεις φάσεις, έναν για τη γείωση και έναν για τον ουδέτερο. Οι αγωγοί που έχετε στη διάθεσή σας έχουν τα παρακάτω χρώματα. Μαύρο, κόκκινο, κίτρινο-πράσινο, Μπλε και Καφέ. Ποιους πρέπει να χρησιμοποιήσετε για τις φάσεις, ποιον για τη γείωση και ποιον για τον ουδέτερο ; Για τις φάσεις θα χρησιμοποιηθούν οι αγωγοί με χρώμα μαύρο, κόκκινο και καφέ. Για τη γείωση ο αγωγός με το κίτρινο-πράσινο χρώμα και για τον ουδέτερο ο αγωγός με το μπλε χρώμα.
10	Πως ορίζεται η συντήρηση μιας εγκατάστασης ; Συντήρηση είναι η οργανωμένη εργασία που αποβλέπει στην αξιόπιστη, ασφαλή, οικονομική και περιβαλλοντική λειτουργία εγκαταστάσεων και μηχανών.
11	Από τις τρεις προτάσεις μία μόνο είναι η σωστή. Επιλέξτε τη : Οι φωτοαντιστάσεις είναι ημιαγωγοί των οποίων η αντίσταση ελαττώνεται με την πρόσπτωση του φωτός επάνω τους
12	Τι είναι το βολτόμετρο ; Πώς συνδέεται σε ένα κύκλωμα ; Το βολτόμετρο είναι όργανο μέτρησης της ηλεκτρικής τάσης και συνδέεται πάντα παράλληλα στο κύκλωμα. Όταν θέλουμε να μετρήσουμε την ηλεκτρική τάση μεταξύ δύο σημείων Α και Β ενός κυκλώματος, συνδέουμε τους δύο ακροδέκτες του βολτομέτρου στα σημεία Α και Β του κυκλώματος , παράλληλα με το κύκλωμα.
13	Τι ονομάζουμε ειδική ηλεκτρική αντίσταση ενός υλικού ; Ειδική ηλεκτρική αντίσταση ενός υλικού ονομάζεται η ηλεκτρική αντίσταση (μετρημένη σε Ω), που παρουσιάζει ένα σύρμα από το συγκεκριμένο υλικό, το οποίο έχει μήκος 1 m και διατομή 1 mm ² .
14	Βραχυκύκλωμα έχουμε όταν : Το ρεύμα δεν ακολουθήσει την κανονική του πορεία και κλείσει κύκλωμα μέσα από μια διαδρομή πολύ μικρής αντίστασης
15	Από ποιους παράγοντες εξαρτάται η πτώση τάσης κατά μήκος των ρευματοφόρων αγωγών ; Η πτώση τάσης κατά μήκος των ρευματοφόρων αγωγών εξαρτάται από την ηλεκτρική αντίσταση των αγωγών και την ένταση του ρεύματος που περνά από τους αγωγούς
16	Ποια σχέση ισχύει μεταξύ φασικής και πολικής τάσης σε ένα τριφασικό ηλεκτρικό δίκτυο ; $U_{\pi} = \sqrt{3} \times U_{\phi}$
17	Τι χρώμα έχει ένας βιομηχανικός ρευματοδότης 380 V ; Κόκκινο
18	Ποιος είναι ο ρόλος του διακόπτη διαφυγής έντασης σε ένα γενικό πίνακα ηλεκτρικής εγκατάστασης ; Ο διακόπτης διαφυγής έντασης διακόπτει αυτόματα τη ρευματοδότηση της ηλεκτρικής εγκατάστασης σε περίπτωση διαφυγής (διαρροής) της έντασης.

19	<p>Τι ονομάζουμε διαρροή (ή διαφυγή) σε μια ηλεκτρολογική εγκατάσταση ;</p> <p>Διαρροή (ή διαφυγή) σε μία ηλεκτρολογική εγκατάσταση ονομάζεται η ροή ηλεκτρικού ρεύματος προς τη γη.</p>
20	<p>Στην εγκατάσταση ενός τριφασικού ηλεκτροκινητήρα, τοποθετείται στη γραμμή τροφοδότησής του ένας ασφαλειοδιακόπτης, ο οποίος περιέχει ένα τριπολικό διακόπτη και τρεις ασφάλειες τήξης. Ποιος ο ρόλος του τριπολικού διακόπτη και ποιος των ασφαλειών τήξης ;</p> <p>Ο τριπολικός διακόπτης χρησιμεύει για τον έλεγχο της λειτουργίας του κινητήρα (ON-OFF) ενώ οι τρεις ασφάλειες τήξης για την προστασία από ρεύματα βραχυκύκλωσης τόσο του κινητήρα όσο και του τμήματος της γραμμής που βρίσκεται μετά από αυτές.</p>
21	<p>Κατά τη μέτρηση με το πολύμετρο της ωμικής αντίστασης ενός χάλκινου σύρματος μήκους 15 cm και διαμέτρου 5 mm, η βελόνα του πολυμέτρου δείχνει :</p> <p>a. Μηδέν (0) Ω</p>
22	<p>Μετρώντας με το πολύμετρό μας την ωμική αντίσταση του πηνίου μιας ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας, διαπιστώνουμε ότι είναι άπειρη (∞). Αυτό σημαίνει ότι :</p> <p>Το τύλιγμα του πηνίου είναι κομμένο και η ηλεκτρομαγνητική δεν μπορεί να λειτουργήσει</p>

Πίνακας Α4: Ερωτήσεις χαμηλής δυσκολίας σχετικά με αέρια καύσιμα	
α/α	Ερώτηση/ Απάντηση
1	<p>Η πίεση λειτουργίας των σωληνώσεων φυσικού αερίου εντός κτιρίου για οικιακή χρήση (μαγείρεμα, ζεστό νερό χρήσης, ατομική θέρμανση), δεν πρέπει να υπερβαίνει τα :</p> <p>25 mbar</p>
2	<p>Ποιος ο ρόλος του διηλεκτρικού συνδέσμου σε μία σωλήνωση φυσικού αερίου ;</p> <p>Ο ρόλος του διηλεκτρικού συνδέσμου σε μία εγκατάσταση φυσικού αερίου είναι η διακοπή της διαμήκου ηλεκτρικής αγωγιμότητας μιας σωλήνωσης</p>
3	<p>Η βαλβίδα πυροπροστασίας, σε μία εγκατάσταση φυσικού αερίου :</p> <p>Επιφέρει τη φραγή της ροής αερίου, όταν η θερμοκρασία αυτής της βαλβίδας υπερβεί μία προκαθορισμένη τιμή</p>
4	<p>Σε μία εγκατάσταση φυσικού αερίου, ποιος αγωγός ονομάζεται αγωγός ασφαλείας ;</p> <p>Αγωγός ασφαλείας είναι ο αγωγός ο οποίος είναι συνδεδεμένος με όργανο ή συσκευή για να απάγει αέριο στο ύπαιθρο μόνο στην περίπτωση μιας έκτακτης κατάστασης (π.χ. θραύση μιας μεμβράνης ελέγχου ή ενεργοποίηση μιας βαλβίδας ασφαλείας)</p>
5	<p>Σε μία εγκατάσταση φυσικού αερίου, ποιος ο ρόλος της αντισεισμικής βαλβίδας ;</p> <p>Η αντισεισμική βαλβίδα είναι μία αυτόματη αποφρακτική διάταξη, η οποία σε περίπτωση σοβαρής σεισμικής διαταραχής διακόπτει την παροχή αερίου.</p>

6	Οι συσκευές αερίου τύπου Α είναι : Συσκευές αερίου χωρίς εγκατάσταση απαγωγής καυσαερίων
7	Οι συσκευές αερίου ανώτερης θερμογόνου δύναμης, εκμεταλλεύονται εκτός από την αισθητή θερμότητα των καυσαερίων και : Μέρος ή όλη την ενθαλπία συμπύκνωσης του υδρατμού που περιέχεται στα καυσαέρια
8	Ατμοσφαιρικός καυστήρας αερίου ονομάζεται : Ο καυστήρας που δεν διαθέτει ανεμιστήρα
9	Η αποφρακτική διάταξη καυσαερίων είναι : Ένα κλαπέτο στη διαδρομή των καυσαερίων θερμικά ή μηχανικά ενεργοποιούμενο, το οποίο ανοίγει κατά τη λειτουργία των συσκευών καύσης αερίου, ενώ διαφορετικά είναι κλειστό
10	Τι ονομάζουμε σχετική πυκνότητα (d) καυσίμου αερίου ; 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.
11	Η σχετική πυκνότητα ενός αερίου καυσίμου : γ. Είναι καθαρός αριθμός
12	Τι ονομάζουμε πυκνότητα (ρ) καυσίμου αερίου ; Σε τι μονάδες τη μετράμε ; Η πυκνότητα (ρ) είναι ο λόγος της μάζας προς τον όγκο του αερίου και μετριέται σε kg/m^3 . Μας δίνει τη μάζα σε kg ενός m^3 αερίου.
13	Τι ονομάζουμε κατώτερη θερμογόνο δύναμη ενός αερίου καυσίμου ; Κατώτερη θερμογόνος δύναμη ενός αερίου καυσίμου είναι η ποσότητα θερμότητας η οποία εκλύεται κατά την πλήρη καύση 1 m^3 αερίου, όταν το νερό το οποίο παράγεται κατά την καύση βρίσκεται σε φάση ατμού.
14	Ποια η χρησιμότητα του συντελεστή συμπίεστικότητας Z (καταστατικός συντελεστής) στα αέρια ; Χρησιμεύει στην αναγωγή ενός όγκου αερίου μετρημένου στην κατάσταση λειτουργίας, σε κανονική κατάσταση
15	Ποιο είναι το κύριο συστατικό του φυσικού αερίου ; Το μεθάνιο CH_4
16	Σε εγκατάσταση φυσικού αερίου, από τι πρέπει να γίνεται η είσοδος του σωλήνα στο κτίριο επάνω από το έδαφος; Από προστατευτικό σωλήνα
17	Πως ξέρουμε ότι μία συσκευή αερίου είναι εφοδιασμένη με σήμανση CE ; Η σήμανση CE φέρεται επάνω στη συσκευή ή στην πινακίδα της.
18	Τα ανοίγματα απαγωγής αέρα σε λεβητοστάσια φυσικού αερίου, θα πρέπει να είναι σε όσο το δυνατόν μεγαλύτερη απόσταση από τα ανοίγματα προσαγωγής αέρα
19	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 η οποία τοποθετείται έξω από το λεβητοστάσιο
20	Η οσμή που φέρει το φυσικό αέριο είναι : οσμή που προσδίδεται τεχνητά για λόγους ασφαλείας, ώστε να γίνονται αμέσως αντιληπτές οι περιπτώσεις διαρροών
21	Τι ονομάζεται θερμοκρασία έναυσης ενός αερίου καυσίμου ;

	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 θερμότητ
22	Ποια είναι η σύσταση του εμπορικού προπανίου ; 80% προπάνιο και 20% βουτάνιο, περίπου
23	Μπορούν να καούν στο ίδιο συγκρότημα λέβητα-καυστήρα αέρια με διαφορετικό δείκτη Wobbe ; Μπορούν, μόνο αν μεταβληθεί κατάλληλα η προπίεση του αερίου καυσίμου και η διάμετρος του μπεκ του καυσίμου
24	Ποια είναι η θερμοκρασία ανάφλεξης του φυσικού αερίου και ποια η θερμοκρασία ανάφλεξης του LPG σε ατμοσφαιρική πίεση ; Η θερμοκρασία ανάφλεξης του φυσικού αερίου είναι περίπου 640 °C και του LPG περίπου 500 °C, άρα η θερμοκρασία ανάφλεξης του φυσικού αερίου είναι αρκετά υψηλότερη
25	Γενικά, οι πιεστικοί λέβητες φυσικού αερίου έχουν μεγαλύτερες ή μικρότερες εκπομπές ρύπων από τους αντίστοιχους λέβητες πετρελαίου και γιατί ; Γενικά, οι λέβητες αερίου έχουν χαμηλότερες εκπομπές ρύπων, γιατί το αέριο καύσιμο εμφανίζει καλύτερη ποιότητα καύσης από το υγρό, με αποτέλεσμα οι εκπομπές CO, άκαυστων υδρογονανθράκων και αιθάλης να είναι μικρότερες. Επίσης, η εκπομπή SO ₂ είναι σημαν
26	Πόσος αέρας απαιτείται για την καύση 1 κυβικού μέτρου φυσικού αερίου σε λέβητα φυσικού αερίου ; 10-12 Nm ³ αέρα
27	Ποια είναι η πίεση λειτουργίας των ατμοσφαιρικών λεβήτων φυσικού αερίου στην Ελλάδα σε οικιακά δίκτυα ; 20 mbar περίπου
28	Τι συνέπειες έχει η υψηλή ταχύτητα αερίου στα δίκτυα ; Αυξημένη πτώση πίεσης και θόρυβο στη λειτουργία
29	Ο χημικός τύπος του Βουτανίου είναι : C ₄ H ₁₀
30	Στις εγκαταστάσεις υγραερίου, ο ρυθμιστής πίεσης 2^{ου} σταδίου είναι: ο ρυθμιστής πίεσης με πίεση εισόδου την έξοδο του ρυθμιστή 1 ^{ου} σταδίου
31	Τι είναι η δεξαμενή υγραερίου: Ένα σταθερό μεταλλικό δοχείο πίεσης, αποθήκευσης υγραερίου, χωρητικότητας μεγαλύτερης των 150 λίτρων
32	Με ποιο χρώμα βάφονται εξωτερικά οι υπέργειες δεξαμενές υγραερίου και γιατί ; Βάφονται με βαφή λευκού χρώματος για προστασία έναντι της θέρμανσης από την ηλιακή ακτινοβολία
33	Πως πρέπει να τοποθετούνται οι φιάλες υγραερίου : Πάντα σε όρθια θέση
34	Οι ανιχνευτές διαρροής υγραερίου, τοποθετούνται το πολύ 25 cm πάνω από το δάπεδο του χώρου που βρίσκεται η συσκευή καύσης υγραερίου
35	Σε περίπτωση διαρροής υγραερίου σε ένα λεβητοστάσιο, το υγραέριο θα συγκεντρωθεί κοντά στο δάπεδο, αφού είναι βαρύτερο του αέρα

36	Για ποιον λόγο προστίθενται οι ουσίες αιθυλομερκαπτάνη και διμεθυλοσουλφίδιο στο υγραέριο:
	Για να αποκτήσει οσμή και να είναι δυνατή η ανίχνευσή του μέσω της όσφρησης
37	Ποιος είναι ο κίνδυνος από την επαφή του ανθρωπίνου σώματος με το υγραέριο ;
	Μπορεί να προκαλέσει σοβαρά εγκαύματα λόγω της ταχείας εξαερίωσης της υγρής φάσης και της συνακόλουθης πτώσης της θερμοκρασίας
38	Οι υπέργειες δεξαμενές υγραερίου, τοποθετούνται :
	Πάνω σε κατάλληλη οριζόντια βάση από οπλισμένο σκυρόδεμα
39	Η ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα της γραμμής τροφοδοσίας φυσικού αερίου του καυστήρα θα πρέπει να τοποθετείται μέσα ή έξω από το λεβητοστάσιο ;
	Έξω
40	Σε μία εγκατάσταση φυσικού αερίου, κάθε φορά που “κόβεται” το ρεύμα της ΔΕΗ, μας καλούν για να επαναφέρουμε την ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα αερίου στην κανονική της θέση ώστε να μπορεί να λειτουργήσει ο καυστήρας. Τι τύπου είναι η βαλβίδα ;
	N.C. , 220 V
41	Το υγραέριο το παίρνουμε από την κλασματική απόσταξη του πετρελαίου;
	Ναι
42	Το προπάνιο και το βουτάνιο είναι φυσικά αέρια;
	Όχι
43	Το φωταέριο ανήκει στην οικογένεια των βιοαερίων
	Όχι
44	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
	β. από την εξωτερική πλευρά του κτιρίου
45	Γιατί καθίσταται αναγκαία η αποθήκευση του φυσικού αερίου ;
	Για να καλύπτεται η ζήτηση κατά τις ώρες αιχμής (επειδή η κατανάλωση του αερίου δεν είναι σταθερή κατά τη διάρκεια της ημέρας) αλλά και για να διευκολύνεται η συνεχής μεταφορά του από τον τόπο παραγωγής του.
46	Οι ατμοσφαιρικοί καυστήρες φυσικού αερίου διαθέτουν ή όχι ανεμιστήρα προσαγωγής του αέρα καύσης ;
	Όχι, δεν διαθέτουν.
47	Ποιος είναι ο ρόλος του σταθεροποιητή πίεσης αερίου που τοποθετείται πριν τον καυστήρα αερίου;
	Ο σταθεροποιητής πίεσης αερίου διατηρεί σταθερή την πίεση τροφοδοσίας του καυστήρα με αέριο (πίεση εξόδου) ανεξάρτητα με τις μεταβολές της πίεσης στην είσοδό του .
48	Σε σχέση με την πίεση που επικρατεί μέσα στο θάλαμο καύσης , σε ποιες κατηγορίες διακρίνονται οι καυστήρες φυσικού αερίου ;
	Διακρίνονται σε ατμοσφαιρικούς καυστήρες και σε πιεστικούς καυστήρες.

Πίνακας Α5: Ερωτήσεις μέτριας δυσκολίας σχετικά με αέρια καύσιμα

α/α	Ερώτηση/ Απάντηση
-----	-------------------

1	<p>Η πίεση λειτουργίας των σωληνώσεων φυσικού αερίου εντός κτιρίου, για ένα λεβητοστάσιο νοσοκομείου με συνολική παροχή έως 300 Nm³/h, δεν πρέπει να υπερβαίνει τα :</p> <p>300 mbar</p>
2	<p>Η ασφάλεια ροής σε μία συσκευή αερίου είναι :</p> <p>Μία διάταξη που προφυλάσσει την καύση μέσα στη συσκευή από έντονο ελκυσμό, ανακοπή ή επιστροφή της ροής των καυσαερίων στην εγκατάσταση απαγωγής τους</p>
3	<p>Τα αρχικά "AS" (Atmospheric Safety) τοποθετούνται σε συσκευές αερίου οι οποίες :</p> <p>Διαθέτουν διάταξη επιτήρησης ατμόσφαιρας</p>
4	<p>Σε μια εγκατάσταση φυσικού αερίου, για το τμήμα της σωλήνωσης που βρίσκεται εκτός κτιρίου και εκτός εδάφους, δεν επιτρέπεται η χρήση σωλήνων και εξαρτημάτων από :</p> <p>Πολυαιθυλένιο</p>
5	<p>Στην εσωτερική εγκατάσταση φυσικού αερίου μίας πολυκατοικίας , ένα τμήμα του σωλήνα παροχής αερίου του λεβητοστασίου πρέπει να διέλθει μέσα από μία ψευδοροφή. Τι πρέπει να κάνουμε για αυτό το τμήμα του δικτύου;</p> <p>Να ανοίξουμε ανοίγματα εξαερισμού της ψευδοροφής</p>
6	<p>Όταν εκτελούμε εργασία καθαρισμού σωληνώσεων φυσικού αερίου με τη χρήση ηλεκτρικής σκούπας, η αναρρόφηση της σκούπας θα πρέπει να συνδέεται :</p> <p>Στο τμήμα της σωλήνωσης με τη μικρότερη ονομαστική διάμετρο</p>
7	<p>Η μηχανική προσαγωγή αέρα για τον αερισμό λεβητοστασίου φυσικού αερίου,</p> <p>Επιτρέπεται μόνο σε υπόγεια λεβητοστάσια υφιστάμενων κτιρίων</p>
8	<p>Οι διατάξεις στραγγαλισμού των καυσαερίων ,</p> <p>Δεν επιτρέπονται σε καπνοδόχους συσκευών αερίου</p>
9	<p>Η δοκιμή αντοχής ενός δικτύου φυσικού αερίου πίεσης λειτουργίας έως 100 mbar, γίνεται :</p> <p>Με άζωτο σε πίεση δοκιμής 1 bar και χρόνο 10 λεπτών</p>
10	<p>Σε μεγάλου μήκους υπέργειο χαλύβδινο δίκτυο φυσικού αερίου, τότε είναι καλύτερο να κάνουμε τη δοκιμή αντοχής κατά τους καλοκαιρινούς μήνες ;</p> <p>Στις 07:30 το πρωί</p>
11	<p>Η δοκιμή στεγανότητας ενός δικτύου φυσικού αερίου πίεσης λειτουργίας έως 100 mbar, γίνεται :</p> <p>Με αέρα ή αδρανές αέριο σε πίεση δοκιμής 110 mbar και χρόνο 10 λεπτών</p>
12	<p>Η δοκιμή αντοχής και στεγανότητας ενός δικτύου φυσικού αερίου πίεσης λειτουργίας από 100 mbar έως 1 bar, γίνεται :</p>

	Με αέρα ή αδρανές αέριο, με πίεση δοκιμής 3 bar
13	Πριν την εισαγωγή αερίου σε νέες εγκαταστάσεις σωληνώσεων, θα πρέπει : Να ελεγχθεί η ύπαρξη των πιστοποιητικών δοκιμής αντοχής και στεγανότητας, να εξασφαλιστεί ότι όλα τα ανοίγματα των σωληνώσεων είναι κλειστά και να γίνει η έκπλυση του δικτύου από τον υπάρχοντα αέρα ή αδρανές αέριο.
14	Πώς μεταβάλλεται η θερμογόνος δύναμη του αερίου καυσίμου με την αύξηση της πίεσής του ; Η θερμογόνος δύναμη του αερίου καυσίμου αυξάνεται με την αύξηση της πίεσης του αερίου
15	Μπορεί λέβητας φυσικού αερίου να χρησιμοποιήσει LPG ; Μπορεί, αλλά θα πρέπει πρώτα να αλλαχθεί το ακροφύσιο του καυστήρα και επιπλέον να ρυθμιστεί και η πίεση λειτουργίας του σε διαφορετική τιμή και προφανώς αν αυτή η αλλαγή προβλέπεται από τον κατασκευαστή του λέβητα
16	Στα δίκτυα σωληνώσεων διανομής υγραερίου, μέση πίεση ορίζεται : Η πίεση από 100 mbar έως και 2 bar
17	Οι ατμοσφαιρικοί ή οι πιεστικοί λέβητες αερίου εμφανίζουν μεγαλύτερες εκπομπές NOx και γιατί ; Οι πιεστικοί λέβητες, γιατί ο θάλαμος καύσης τους φορτίζεται θερμικά περισσότερο, με αποτέλεσμα να αυξάνεται η θερμοκρασία μέσα στο θάλαμο καύσης, οπότε αυξάνονται και οι εκπομπές NOx.
18	Στην κατηγορία 0 των εγκαταστάσεων υγραερίου, κατατάσσονται οι εγκαταστάσεις υγραερίου, στις οποίες : Υπάρχουν λιγότερες από 3 φιάλες με συνολική χωρητικότητα έως 30 kg
19	Οι φιάλες υγραερίου θα πρέπει να τοποθετούνται σε τέτοιες αποστάσεις από πηγές θερμικής ακτινοβολίας, ώστε να μη θερμαίνονται σε θερμοκρασίες μεγαλύτερες από : 50 οC
20	Οι σωληνώσεις υγραερίου που είναι εγκατεστημένες εντός εδάφους, πρέπει να επισημαίνονται : Με πλαστικό πλέγμα κίτρινου χρώματος, το οποίο τοποθετείται καθ' όλο το μήκος τους και 30 cm περίπου πάνω από τους σωλήνες
21	Πριν από την εργασία συναρμολόγησης ή αποσυναρμολόγησης τμήματος μεταλλικού αγωγού υγραερίου που βρίσκεται σε λειτουργία, και αφού έχουμε κλείσει την αντίστοιχη αποφρακτική διάταξη, θα πρέπει : Να κατασκευάσουμε μεταλλική ηλεκτρικά αγωγίμη γεφύρωση της θέσης διαχωρισμού
22	Σε δεύτερο ή κατώτερο υπόγειο, η εγκατάσταση συσκευής υγραερίου τύπου B επιτρέπεται;

	Όχι
23	<p>Η κατ' όγκο αναλογία αέριας φάσης υγραερίου προς ατμοσφαιρικό αέρα για να υπάρξει σχηματισμός εύφλεκτου μίγματος, είναι</p> <p>2% έως 10 %</p>
24	<p>Πώς μπορούμε να διακρίνουμε ανάμεσα σε δύο ρυθμιστές πίεσης υγραερίου με ίδια δυναμικότητα, ποιος είναι ο ρυθμιστής του 1^{ου} σταδίου και ποιος είναι ο ρυθμιστής του 2^{ου} σταδίου ;</p> <p>Ο ρυθμιστής του 1^{ου} σταδίου είναι πιο μικρός</p>
25	<p>Γιατί στην καύση του φυσικού αερίου και του υγραερίου δεν μας απασχολεί η παραγωγή Θειικού Οξέος που συμβαίνει κατά την υγροποίηση των καυσαερίων ;</p> <p>Γιατί τα καύσιμα αυτά δεν περιέχουν Θείο (S), όπως το Diesel και το Μαζούτ.</p>
26	<p>Μία ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα διακοπής του αερίου με την ένδειξη N.γ. , 220 V,</p> <p>Είναι σε ηρεμία κλειστή και ανοίγει μόλις τροφοδοτηθεί με 220 V</p>
27	<p>Ποια η χρησιμότητα ενός φορητού μικροαμπερόμετρου στη συντήρηση καυστήρων αερίου ;</p> <p>Με τη βοήθεια του μικροαμπερομέτρου μετράμε το ρεύμα ιονισμού στο ηλεκτρόδιο ιονισμού.</p>
28	<p>Ποιος είναι ο ρόλος του ρυθμιστή πίεσης σε μία εγκατάσταση φυσικού αερίου ;</p> <p>Ο ρυθμιστής πίεσης είναι μία συσκευή που ρυθμίζει την πίεση σε σταθερή τιμή στο τμήμα της εγκατάστασης σωληνώσεων που ακολουθεί.</p>
29	<p>Σε περίπτωση οσμής αερίου μέσα σε διαμέρισμα,</p> <p>Ανοίγουμε διάπλατα θύρες και παράθυρα και κλείνουμε την κύρια αποφρακτική διάταξη</p>
30	<p>Τι ονομάζουμε ταχύτητα καύσης στην καύση ενός αερίου καυσίμου;</p> <p>Την ταχύτητα με την οποία διαδίδεται η φλόγα μέσα σε ένα μίγμα του αερίου με τον αέρα.</p>
31	<p>Τι ονομάζεται θερμοκρασία ανάφλεξης ενός αερίου καυσίμου ;</p> <p>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.</p>
32	<p>Σε ποια θερμοκρασία εξέρχονται τα καυσαέρια από τυπικούς λέβητες συμπύκνωσης ;</p> <p>Κάτω από 55 οC</p>
33	<p>Που δεν επιτρέπεται να εγκαθίστανται οι δεξαμενές αποθήκευσης υγραερίου;</p>

	Δεν επιτρέπεται να εγκαθίστανται σε ταράτσες και εξώστες κτιρίων
34	Δώστε τον ορισμό του δείκτη Wobbe. Ποια είναι η χρησιμότητα του δείκτη Wobbe ;
	Ο δείκτης Wobbe είναι ο λόγος της θερμογόνου δύναμης του αερίου προς την τετραγωνική ρίζα της σχετικής πυκνότητας του αερίου υπό τις ίδιες συνθήκες αναφοράς. Ο δείκτης Wobbe είναι μια χαρακτηριστική τιμή για τη δυνατότητα εναλλαγής των αερίων από την άποψη
35	Ποια είναι η ταχύτητα καύσης του φυσικού αερίου ;
	Είναι περίπου 0.4 m/sec για καύση του φυσικού αερίου στον αέρα
36	Αναφέρατε τρεις (3) τρόπους σύνδεσης (λυόμενης και σταθερής) των άκρων δύο χαλυβδοσωλήνων φυσικού αερίου που γνωρίζετε.
	· Με φλάντζες
	· Με συγκόλληση
	· Με βιδωτά εξαρτήματα
	· Με συνδέσμους

Πίνακας Α6: Ερωτήσεις υψηλής δυσκολίας σχετικά με αέρια καύσιμα

α/α	Ερώτηση/ Απάντηση
1	Τι μέθοδος είναι η μέθοδος της πίεσης ακροφυσίου;
	Είναι μέθοδος ρύθμισης της θερμικής φόρτισης μιας συσκευής αερίου
2	Η μέθοδος της πίεσης ακροφυσίου και η μέθοδος της παροχής όγκου, είναι :
	Μέθοδοι ρύθμισης της θερμικής φόρτισης μιας συσκευής αερίου
3	Σε δίκτυα υγραερίου με πίεση λειτουργίας μεγαλύτερη των 2 bar, η δοκιμή αντοχής γίνεται :
	Με νερό
4	Τα αρχικά "BS" (Blocked Safety) τοποθετούνται σε συσκευές αερίου οι οποίες :
	Διαθέτουν διάταξη επιτήρησης καυσαερίων
5	Οι βαλβίδες αυτόματης διακοπής έναντι υπερπίεσης τοποθετούνται μετά ή πριν από το ασφαλιζόμενο τμήμα ή όργανο σε μία εγκατάσταση φυσικού αερίου ;
	Τοποθετούνται πριν από το ασφαλιζόμενο τμήμα ή όργανο
6	Σε εγκατάσταση φυσικού αερίου, φλαντζωτές συνδέσεις σε χαλύβδινες σωληνώσεις επιτρέπεται :
	Μόνο σε εγκατάσταση οργάνων, συσκευών κτλ
7	Πόσος αέρας θα πρέπει να μπορεί να προσάγεται ανά ώρα, σε λεβητοστάσιο φυσικού αερίου, από την εγκατάσταση αερισμού ;
	1,6 m ³ ανά 1 kW συνολικής ονομαστικής θερμικής ισχύος των συσκευών

8	Πότε κρίνεται υποχρεωτική η αυτόματη διάταξη ελέγχου στεγανότητας σε ένα καυστήρα φυσικού αερίου ; Όταν η θερμική ισχύς του καυστήρα είναι μεγαλύτερη από 200 kW
9	Κατά τη δοκιμή αντοχής ενός δικτύου φυσικού αερίου, Απομονώνουμε τα εξαρτήματα και τους μετρητές και δοκιμάζουμε μόνο το δίκτυο των σωληνώσεων
10	Κατά τη δοκιμή αντοχής και στεγανότητας ενός δικτύου φυσικού αερίου , πίεσης λειτουργίας από 100 mbar έως 1 bar, ο χρόνος δοκιμής είναι : Τουλάχιστον 2 ώρες
11	Τι είναι το σύστημα SCADA στα δίκτυα διανομής φυσικού αερίου ; Είναι ένα σύστημα τηλεπλοπτείας και τηλεχειρισμού, απαραίτητο για ορθή και αδιάλειπτη παρακολούθηση του συστήματος των δικτύων φυσικού αερίου και δυνατότητα λήψης αποφάσεων για επέμβαση σε αυτά
12	Πώς μεταβάλλεται η θερμογόνος δύναμη του αερίου καυσίμου με την αύξηση της θερμοκρασίας του, συγκρινόμενη με την κανονική κατάσταση ; Η θερμογόνος δύναμη του αερίου καυσίμου μειώνεται με την αύξηση της θερμοκρασίας του αερίου
13	Σε ισόγειο εξωτερικό χώρο οικιακής χρήσης, επιτρέπεται η τοποθέτηση : Έως 10 φιαλών υγραερίου, συνολικής χωρητικότητας έως 250 kg
14	Στα δίκτυα υγραερίου που κατασκευάζονται με χαλυβδοσωλήνες, επιτρέπεται η κοχλιωτή σύνδεση μεταξύ των σωληνώσεων Στη χαμηλή και μέση πίεση και μεταξύ σωλήνων με ονομαστική διάμετρο έως DN 50
15	Η είσοδος αγωγού υγραερίου - κάτω από το έδαφος- σε κτίριο χωρίς υπόγειο, Πρέπει να γίνεται με διέλευση μέσα από τον τοίχο και μέσα από εσωτερικό κατάλληλο φρεάτιο από μπτετόν
16	Σε εγκαταστάσεις υγραερίου με δεξαμενή αποθήκευσης, οι διατάξεις ασφαλείας έναντι υπερπίεσης στο ρυθμιστή 1^{ου} σταδίου, για πίεση λειτουργίας 0,7 bar, πρέπει να ρυθμίζονται : Η βαλβίδα αυτόματης διακοπής στα 1,0 bar και η αυτόματη βαλβίδα ανακούφισης στα 1,3 bar
17	Ο εξαεριωτής είναι μία συσκευή η οποία : Χρησιμοποιείται στις εγκαταστάσεις υγραερίου όταν η φυσική εξαερίωση της δεξαμενής δεν μπορεί να καλύψει τις καταναλώσεις των συσκευών
18	Σε εγκατάσταση λέβητα – καυστήρα φυσικού αερίου, ποια είναι η μέγιστη επιτρεπόμενη περιεκτικότητα των καυσαερίων σε NOx (σε ppm); 125 ppm, όταν η συγκέντρωση O ₂ στα καυσαέρια είναι 3%
19	Σε δίκτυα υγραερίου με πίεση λειτουργίας μεγαλύτερη των 2 bar, η δοκιμή στεγανότητας γίνεται : Με αέρα ή αδρανές αέριο σε πίεση μεγαλύτερη των 19,5 bar
20	Σε μία οικιακή εγκατάσταση χαλύβδινου λέβητα-καυστήρα φυσικού αερίου, που λειτουργεί με θερμοκρασία καυσαερίων T= 135 ° C, CO₂ = 4,5% και CO = 500 ppm, τι από τα παρακάτω θα πρέπει να κάνουμε ;

	Να αυξήσουμε την παροχή φυσικού αερίου προς τον καυστήρα
21	Σε μία εγκατάσταση λέβητα-καυστήρα φυσικού αερίου, που λειτουργεί με θερμοκρασία καυσαερίων $T = 275^{\circ}\text{C}$, $\text{CO}_2 = 10,5\%$ και $\text{CO} = 4500 \text{ ppm}$, τι από τα παρακάτω θα πρέπει να κάνουμε ;
	Να μειώσουμε την παροχή φυσικού αερίου προς τον καυστήρα
22	Σε μία οικιακή εγκατάσταση λέβητα-καυστήρα πετρελαίου, που λειτουργεί με θερμοκρασία καυσαερίων $T = 295^{\circ}\text{C}$, $\text{CO}_2 = 12,5\%$, $\text{CO} = 30 \text{ ppm}$ και πίεση αντλίας πετρελαίου $P = 12 \text{ bar}$, τι από τα παρακάτω θα πρέπει να κάνουμε ;
	Να αντικαταστήσουμε το μπεκ με άλλο, μικρότερο
23	Σε καυστήρα φυσικού αερίου προοδευτικής λειτουργίας, η πρώτη του βαθμίδα (χαμηλή βαθμίδα) έχει $\text{CO}_2 = 9,5\%$ και $\text{CO} = 5 \text{ ppm}$. Κατά τη μετάβαση του καυστήρα από τη χαμηλή στην υψηλή του βαθμίδα, ο αναλυτής καυσαερίων δείχνει $\text{CO}_2 = 14,5\%$ και $\text{CO} = 6630 \text{ ppm}$. Ενώ ο καυστήρας συνεχίζει να λειτουργεί στην υψηλή βαθμίδα, ο αναλυτής τελικά σταθεροποιείται στις εξής ενδείξεις : $\text{CO}_2 = 9,8\%$ και $\text{CO} = 29 \text{ ppm}$. Τι από τα παρακάτω συμβαίνει ;
	Απαιτείται ρύθμιση της αναλογίας αερίου-αέρα σε όλες τις ενδιάμεσες θέσεις από τη χαμηλή στην υψηλή βαθμίδα λειτουργίας του καυστήρα
24	Σε μία εγκατάσταση κεντρικής θέρμανσης με αυτονομία, οι θερμοστάτες χώρου είναι μηχανικοί και διαθέτουν δύο εντολές και δύο ενδεικτικές λυχνίες: Μία για τη θέρμανση του διαμερίσματος και μία για τη θέρμανση του νερού χρήσης σε ηλιακό τριπλής ενέργειας που βρίσκεται στην ταράτσα της οικοδομής. Με πόσους αγωγούς κατ' ελάχιστον έχουν τροφοδοτηθεί οι θερμοστάτες από την κατακόρυφη κεντρική στήλη ώστε να ανάβουν και οι δύο ενδεικτικές λυχνίες;
	Τέσσερις
25	Οι σωληνώσεις και τα εξαρτήματα υγραερίου σε μία εγκατάσταση υγραερίου, θεωρούνται ασφαλή, αν μπορούν να αντέξουν :
	Σε θερμοκρασία 650°C για τουλάχιστον 30 λεπτά της ώρας
26	Σε εγκαταστάσεις υγραερίου με δεξαμενή αποθήκευσης, οι διατάξεις ασφαλείας έναντι υπερπίεσης στο ρυθμιστή 2 ^{ου} σταδίου, για πίεση λειτουργίας μέχρι 100 mbar , πρέπει να ρυθμίζονται :
	Η βαλβίδα αυτόματης διακοπής στα 100 mbar και η αυτόματη βαλβίδα ανακούφισης στα 130 mbar
27	Σε λεβητοστάσια στα οποία υπάρχουν συσκευές υγραερίου τύπου B, θα πρέπει έξω από το λεβητοστάσιο
	Να υπάρχει διακόπτης διακοπής της τροφοδοσίας με ηλεκτρικό ρεύμα των συσκευών υγραερίου

28	<p>Η παραγωγή CO κατά την καύση πετρελαίου ή αερίου,</p> <p>Μειώνει την παραγόμενη θερμότητα από την καύση του καυσίμου</p>
29	<p>Σε πιεστικό καυστήρα φυσικού αερίου που λειτουργεί με περιεκτικότητα στα καυσαέρια CO₂=10,5% και CO=2500 ppm, τι από τα παρακάτω θα πρέπει να κάνουμε ;</p> <p>Να ανοίξουμε περισσότερο το ντάμπερ του αέρα</p>
30	<p>Αναφέρατε τρεις (3) τρόπους ελέγχου της στεγανότητας δικτύου σωληνώσεων φυσικού αερίου.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Δοκιμή με πεπιεσμένο αέρα ή άζωτο · Με εφαρμογή σαπουνάδας ή άλλου αφρίζοντος μέσου · Με χρήση φορητού ανιχνευτή διαρροών φ. αερίου
31	<p>Αναφέρατε τέσσερις (4) ελέγχους που γνωρίζετε για την επιθεώρηση των δεξαμενών υγραερίου.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Εξωτερική οπτική επιθεώρηση για φθορές και διαβρώσεις · Εσωτερική οπτική επιθεώρηση για φθορές και διαβρώσεις · Παχυμέτρηση των ελασμάτων · Υδραυλική δοκιμή · Έλεγχος ασφαλιστικών βαλβίδων
32	<p>Οι καυστήρες αερίου προοδευτικής ή αναλογικής λειτουργίας,</p> <p>Εκκινούν με μία μικρή φλόγα και καταλήγουν στη μέγιστη βαθμίδα (μεγάλη φλόγα) περνώντας από άπειρες ενδιάμεσες βαθμίδες.</p>
33	<p>Κατά τη φάση προαερισμού σε καυστήρα αερίου, λίγο πριν αρχίσει ο σπινθηρισμός, ο καυστήρας "μπλοκάρει" . Τι από τα παρακάτω συμβαίνει ;</p> <p>Υπάρχει κάποιο πρόβλημα στην παροχή αέρα και ο πρεσσοστάτης αέρα δίνει εντολή στον εγκέφαλο να "μπλοκάρει"</p>
34	<p>Σε εγκατάσταση λέβητα – καυστήρα φυσικού αερίου, ποια είναι η μέγιστη επιτρεπόμενη περιεκτικότητα των καυσαερίων σε CO (σε ppm);</p> <p>90 ppm, όταν η συγκέντρωση O₂ στα καυσαέρια είναι 3%</p>
35	<p>Ποιες πρέπει να είναι οι ενέργειές μας εάν εισερχόμενοι σε ένα λεβητοστάσιο φυσικού αερίου ή υγραερίου αντιληφθούμε ότι υπάρχει οσμή αερίου ;</p> <ul style="list-style-type: none"> · 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.
36	Ποιος είναι ο ρόλος του επιτηρητή πίεσης αερίου (πιεσοστάτης αερίου) σε ένα καυστήρα ; Ο πιεσοστάτης αερίου παρακολουθεί συνεχώς την πίεση αερίου τροφοδοσίας του καυστήρα και διακόπτει τη λειτουργία του καυστήρα όταν η πίεση αυτή πέσει κάτω από το όριο που έχουμε εμείς ρυθμίσει στον πιεσοστάτη
37	Ποιος ο ρόλος του VPS σε ένα καυστήρα αερίου ; Το VPS έχει σκοπό να ελέγχει την στεγανότητα των δύο βαλβίδων αερίου (ασφαλείας, λειτουργίας) που βρίσκονται πριν τον καυστήρα.

Πίνακας Α7: Ερωτήσεις χαμηλής δυσκολίας σχετικά με υγρά καύσιμα	
α/α	Ερώτηση/ Απάντηση
1	Ποια εξαρτήματα ενός καυστήρα πετρελαίου δεν περιλαμβάνει ένας αντίστοιχος καυστήρας αερίου ; Αντλία πετρελαίου, κόμπλερ αντλίας, ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα πετρελαίου
2	Σε ένα οικιακό καυστήρα πετρελαίου υψηλής πίεσης, από πού παίρνει κίνηση η αντλία πετρελαίου; Από τον ηλεκτροκινητήρα (μοτέρ) του καυστήρα.
3	Μεταξύ ποιων τιμών κυμαίνεται η πίεση κατάθλιψης της αντλίας πετρελαίου ενός συμβατικού καυστήρα διασκορπισμού; Από 10 έως 15 bar.
4	Η αντλία πετρελαίου στους καυστήρες πετρελαίου είναι γραναζωτή; Ναι Η αντλία πετρελαίου στους καυστήρες πετρελαίου λιπαίνεται με νερό; Όχι Η αντλία πετρελαίου στους καυστήρες πετρελαίου παίρνει ρεύμα από το μετασχηματιστή ανάφλεξης; Όχι
5	Από ποια υλικά κατασκευάζονται οι δεξαμενές πετρελαίου ; Από χάλυβα και πλαστικό.
6	Ποια είναι η χρησιμότητα της ανθρωποθυρίδας σε μία δεξαμενή πετρελαίου ; Η ανθρωποθυρίδα μας χρησιμεύει όταν θέλουμε να επιθεωρήσουμε ή να καθαρίσουμε εσωτερικά τη δεξαμενή και θα πρέπει για τους λόγους αυτούς να εισέλθει κάποιος τεχνικός μέσα στη δεξαμενή.
7	Ποιος ο ρόλος του σωλήνα πλήρωσης της δεξαμενής πετρελαίου ; Μέσω του σωλήνα πλήρωσης μεταφέρεται το πετρέλαιο από το βυτίο μεταφοράς του πετρελαίου μέσα στη δεξαμενή πετρελαίου.
8	Ο σωλήνας πλήρωσης της δεξαμενής πετρελαίου εισέρχεται στη δεξαμενή από το πάνω μέρος της και εισχωρεί σε βάθος περίπου 0,50 m

9	<p>Για ποιους λόγους γίνεται ο έλεγχος του συστήματος τροφοδοσίας των δεξαμενών πετρελαίου ;</p> <p>Ο έλεγχος γίνεται για τη διαπίστωση ύπαρξης καυσίμου και την αποφυγή διαρροών καυσίμου από τα σημεία σύνδεσης.</p>
10	<p>Σε μία μεταλλική δεξαμενή πετρελαίου διαστάσεων μήκους $M=2m$, ύψους $Y=1m$ και πλάτους $\Pi= 1m$, η στάθμη του πετρελαίου βρίσκεται 85 cm υψηλότερα από τον πυθμένα της δεξαμενής . Πόσα λίτρα περιέχει η δεξαμενή ;</p> <p>(Υπόδειξη: Ο πλήρης όγκος της δεξαμενής είναι : $V=MxYx\Pi$)</p> <p>Η δεξαμενή περιέχει 1700 λίτρα</p>
11	<p>Να υπολογίσετε τη συνολική χωρητικότητα σε λίτρα πετρελαίου μιας μεταλλικής ορθογωνικής δεξαμενής με διαστάσεις μήκους $M=2m$, ύψους $Y=1,5m$ και πλάτους $\Pi= 1m$ (Θεωρήστε αμελητέο το πάχος των λαμαρίνων).</p> <p>(Υπόδειξη: Ο πλήρης όγκος της δεξαμενής είναι : $V=MxYx\Pi$)</p> <p>Η συνολική χωρητικότητα της δεξαμενής είναι 3000 ltr</p>
12	<p>Αναφέρατε δύο (2) τύπους καυστήρων υγρών καυσίμων.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Καυστήρες ελαφρού πετρελαίου (Diesel) · Καυστήρες βαρέως πετρελαίου (Μαζούτ)
13	<p>Σε ένα μονοβάθμιο καυστήρα πετρελαίου, πως μπορούμε να αυξήσουμε την ποσότητα του πετρελαίου που ψεκάζεται μέσα στο θάλαμο καύσης ;</p> <p>Αντικαθιστώντας το μπεκ με ένα άλλο μεγαλύτερου μεγέθους και αυξάνοντας την πίεση της αντλίας πετρελαίου</p>
14	<p>Την προθέρμανση του πετρελαίου diesel πριν το μπεκ την κάνουμε ώστε :</p> <p>Να είναι “εύκολο” το πρώτο ξεκίνημα του καυστήρα όταν έχουμε χαμηλές θερμοκρασίες περιβάλλοντος</p> <p>Ποιο είναι το βασικό πλεονέκτημα των εγκαταστάσεων που διαθέτουν σωλήνα επιστροφής πλεονάζοντος πετρελαίου από τον καυστήρα στη δεξαμενή πετρελαίου έναντι αυτών που δεν διαθέτουν τέτοιο σωλήνα αλλά δύο εύκαμπτους σωλήνες πετρελαίου που κάνουν βρόγχο με ταυ κοντά στην αντλία του πετρελαίου; (Θεωρήστε ότι η δεξαμενή πετρελαίου βρίσκεται στο ίδιο ή σε μεγαλύτερο ύψος από τον καυστήρα)</p>
15	<p>Σε περίπτωση που το πετρέλαιο τελειώσει , η αντλία του καυστήρα θα πάρει αέρα και ο καυστήρας θα μπλοκάρει. Όταν ο χρήστης – ιδιοκτήτης γεμίσει και πάλι τη δεξαμενή και εκκινήσει τον καυστήρα , η αντλία δεν χρειάζεται εξαέρωση γιατί ο αέρας εξέρχεται από τη σωλήνα πλεονάζοντος πετρελαίου και επιστρέφει στο πάνω μέρος της δεξαμενής. Με δύο ή τρεις το πολύ επανεκκινήσεις , ο καυστήρας θα λειτουργήσει κανονικά. Δεν χρειάζεται με άλλα λόγια η επίσκεψη τεχνικού για την επαναλειτουργία του καυστήρα σε περίπτωση που ο χρήστης “μείνει” από πετρέλαιο.</p>
16	<p>Σε πολλές εγκαταστάσεις καυστήρων πετρελαίου, εκτός από τη σωλήνα τροφοδοσίας του καυστήρα με πετρέλαιο (προσαγωγή), υπάρχει και άλλη μία σωλήνα η οποία επιστρέφει από τον καυστήρα στο άνω μέρος της δεξαμενής πετρελαίου (επιστροφή) . Ποιος ο ρόλος αυτής της σωλήνας ;</p> <p>Μέσω αυτής της σωλήνας επιστρέφει το πετρέλαιο από την έξοδο της αντλίας πετρελαίου (υψηλή πίεση) που δεν ψεκάζεται από το μπεκ, στη δεξαμενή πετρελαίου. Αυτό συμβαίνει είτε κατά τη διάρκεια του προαερισμού που ενώ η αντλία του πετρελαίου περιστρέφεται , δεν έχει ακόμα ανοίξει η βαλβίδα πετρελαίου ώστε το πετρέλαιο να οδεύσει προς το μπεκ, είτε κατά την κανονική λειτουργία του καυστήρα με φλόγα, επειδή η</p>

	παροχή της αντλίας είναι πολύ μεγαλύτερη από το πετρέλαιο που ψεκάζεται από το μπεκ.
17	Αναφέρατε τρία (3) μειονεκτήματα των μαντεμένων έναντι των χαλύβδινων λεβήτων.
	· Σε περίπτωση ρωγμής σε κάποιο στοιχείο τους, δεν επισκευάζονται.
	· Είναι ευαίσθητοι στις απότομες μεταβολές της θερμοκρασίας
	· Δεν καθαρίζονται εύκολα
	· Χρειάζονται προστασία από υπερθέρμανση του νερού στην περίπτωση αυτονομίας στη θέρμανση
18	· Έχουν μεγαλύτερο βάρος από αντίστοιχης ισχύος χαλύβδινους
	Αναφέρατε τρία (3) πλεονεκτήματα των χαλύβδινων έναντι των μαντεμένων λεβήτων.
	· Υπάρχει δυνατότητα επισκευής σε περίπτωση διάτρησης ή ρωγμής
	· Δεν είναι ευαίσθητοι στις απότομες μεταβολές της θερμοκρασίας
	· Καθαρίζονται εύκολα
	· Δεν χρειάζονται προστασία από υπερθέρμανση του νερού, λόγω χαμηλής θερμοχωρητικότητας
	· Έχουν μικρότερο βάρος από αντίστοιχης ισχύος μαντεμένιους

Πίνακας Α8: Ερωτήσεις μέτριας δυσκολίας σχετικά με υγρά καύσιμα

α/α	Ερώτηση/ Απάντηση
1	<p>Σε πιεστικό καυστήρα πετρελαίου που λειτουργεί με περιεκτικότητα οξυγόνου στα καυσαέρια $O_2 = 5,5\%$, εάν θέλουμε να μειώσουμε το ποσοστό του O_2, τι πρέπει να κάνουμε;</p> <p>Να κλείσουμε περισσότερο το ντάμπερ του αέρα</p>
2	<p>Σε εγκατάσταση λέβητα – καυστήρα πετρελαίου, ποια είναι η μέγιστη επιτρεπόμενη περιεκτικότητα των καυσαερίων σε NO_x (σε ppm);</p> <p>150 ppm, όταν η συγκέντρωση O_2 στα καυσαέρια είναι 3%</p>
3	<p>Η διατομή της ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας πετρελαίου είναι $\frac{1}{2}$'' ανεξάρτητα της ισχύος του καυστήρα;</p> <p>Όχι</p>
4	<p>Τι συμβαίνει όταν οι άκρες των ηλεκτροδίων σπινθηρισμού (το σημείο που δημιουργείται ο σπινθήρας) ρυθμιστούν έτσι ώστε να βρίσκονται μέσα στον κώνο ψεκασμού του πετρελαίου ;</p> <p>Οι άκρες των ηλεκτροδίων σπινθηρισμού καθώς και το διάκενο ανάμεσά τους καλύπτονται από εξανθρακώματα και δεν δημιουργείται σπινθήρας</p>
5	<p>Σε ένα πιεστικό καυστήρα πετρελαίου, ο δίσκος διασκορπισμού βρίσκεται :</p>

	3-5 mm μπροστά από το μπεκ
6	<p>Με ποιους τρόπους μπορεί να γίνει η απομάκρυνση της λάσπης από τον πυθμένα μιας δεξαμενής πετρελαίου την οποία έχουμε πριν αδειάσει από το μεγαλύτερο μέρος της ποσότητας του πετρελαίου;</p> <ul style="list-style-type: none"> · Με την είσοδο του τεχνίτη μέσα στη δεξαμενή από την ανθρωποθυρίδα της και τη χειρονακτική απομάκρυνση της λάσπης. · Με ειδική αναρροφητική αντλία την οποία διαθέτουν τα βυτία μεταφοράς του πετρελαίου.
7	<p>Η γομαλάκα χρησιμοποιείται</p> <p>για στεγανοποίηση των "ραφών" στις μεταλλικές δεξαμενές πετρελαίου</p>
8	<p>Από τις τρεις προτάσεις μία μόνο είναι η σωστή. Επιλέξτε τη :</p> <p>Η λάσπη που συγκεντρώνεται στον πυθμένα των μεταλλικών δεξαμενών πετρελαίου έχει διαβρωτικές ιδιότητες για τα τοιχώματα των δεξαμενών αυτών.</p>
9	<p>Το φίλτρο πετρελαίου του καυστήρα εγκαθίσταται</p> <p>Στο σωλήνα προσαγωγής του πετρελαίου στον καυστήρα, μετά την ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα πετρελαίου</p>
10	<p>Ποιος από τους παρακάτω τύπους καυστήρων Diesel είναι ο συχνότερα χρησιμοποιούμενος, ο εξατμιστικός, ο διασκορπισμού ή ο περιστροφικός ;</p> <p>Ο καυστήρας διασκορπισμού</p>
11	<p>Στους εξατμιστικούς καυστήρες, πως ρέει το πετρέλαιο;</p> <p>Ρέει φυσικά από δεξαμενή πετρελαίου αφού πρώτα περάσει από το καρμυρατέρ που ρυθμίζει την ποσότητά του</p>
12	<p>Αναφέρατε δύο (2) είδη διβάθμιων καυστήρων πετρελαίου.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Διβάθμιοι καυστήρες με ένα μπεκ και δύο πιέσεις (μία φλόγα) · Διβάθμιοι καυστήρες με δύο μπεκ και μία πίεση (δύο φλόγες)
13	<p>Αναφέρατε τα μέρη από τα οποία αποτελείται ένα μπεκ ψεκασμού πετρελαίου.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Κεφαλή · Βελόνα στροβιλισμού · Συγκρότημα συγκράτησης της βελόνας στροβιλισμού · Φίλτρο
14	<p>Ποιες είναι οι γωνίες ψεκασμού των μπεκ πετρελαίου και ποια από αυτές είναι η συνηθέστερη;</p> <p>Οι γωνίες ψεκασμού των μπεκ πετρελαίου είναι 30 ° , 45 ° , 60 ° , 70 ° , 80 ° , και 90 ° . Η συνηθέστερη είναι αυτή των 60 ° .</p>
15	<p>Σε λέβητες με μακρύ θάλαμο καύσης χρησιμοποιούμε κυρίως μπεκ 45 και 30 μοιρών;</p>

	Ναι
16	<p>Η ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα της γραμμής τροφοδοσίας πετρελαίου του καυστήρα θα πρέπει να τοποθετείται μέσα ή έξω από το λεβητοστάσιο ;</p> <p>Έξω</p>
17	<p>Η ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα της γραμμής τροφοδοσίας πετρελαίου του καυστήρα θα πρέπει να τοποθετείται πριν ή μετά από το φίλτρο πετρελαίου από τη δεξαμενή προς τον καυστήρα ;</p> <p>Πριν</p>
18	<p>Ποιος ο ρόλος της ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας της γραμμής τροφοδοσίας πετρελαίου του καυστήρα ;</p> <p>Ο ρόλος της ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας πετρελαίου της γραμμής τροφοδοσίας του καυστήρα είναι να επιτρέπει τη ροή πετρελαίου προς τον καυστήρα μόνο εφ' όσον λειτουργεί ο καυστήρας και ποτέ άλλοτε.</p>
19	<p>Ποιος είναι ο ρόλος της αντλίας πετρελαίου σε ένα καυστήρα πετρελαίου διασκορπισμού;</p> <p>Ο ρόλος της αντλίας πετρελαίου είναι η αναρρόφηση του πετρελαίου από τη δεξαμενή – μέσω της σωλήνας πετρελαίου – και η κατάθλιψη αυτού με υψηλή πίεση – μέσω του μπεκ – στο θάλαμο καύσης.</p>
20	<p>Σε τι σχήματα κατασκευάζονται οι δεξαμενές πετρελαίου ;</p> <p>Οι δεξαμενές κατασκευάζονται σε κυλινδρική και ορθογωνική διατομή.</p>
21	<p>Αναφέρατε τα τρία (3) κυριότερα εξαρτήματα που θα πρέπει να υπάρχουν πάνω στον σωλήνα τροφοδοσίας πετρελαίου του καυστήρα, μεταξύ της δεξαμενής και του καυστήρα.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Βάνα αποκοπής πετρελαίου · Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα πετρελαίου · Φίλτρο πετρελαίου
22	<p>Σε μία μεταλλική δεξαμενή πετρελαίου διαστάσεων μήκους $M=2m$, ύψους $Y=1m$ και πλάτους $\Pi= 1m$, να υπολογιστεί σε πόσα λίτρα πετρελαίου αντιστοιχεί το κάθε εκατοστό (cm) ύψους .</p> <p>(Υπόδειξη: Ο πλήρης όγκος της δεξαμενής είναι : $V=M \times Y \times \Pi$)</p> <p>Το κάθε εκατοστό (cm) ύψους αντιστοιχεί σε 20 λίτρα πετρελαίου</p>
23	<p>Γιατί επιδιώκουμε τον ψεκασμό του πετρελαίου σε μορφή νέφους πολύ μικρών σταγονιδίων ;</p> <p>Ο ψεκασμός του πετρελαίου σε σταγονίδια βοηθά στην ταχύτερη εξαερίωση αυτού και στην ευκολότερη ανάμιξή του με τον καυσιγόνο αέρα.</p>
24	<p>Ποιος ο ρόλος του μπεκ σε ένα καυστήρα διασκορπισμού ;</p>

	Ο ρόλος του μπεκ σε ένα καυστήρα διασκορπισμού είναι να ψεκάσει το πετρέλαιο μέσα στο θάλαμο καύσης σε μορφή νέφους πολύ μικρών σταγονιδίων.
25	Από ποια εξαρτήματα αποτελείται το σύστημα ανάφλεξης σε ένα συμβατικό καυστήρα διασκορπισμού ;
	· Μετασχηματιστής ανάφλεξης
	· Καλώδια υψηλής τάσης
	· Ηλεκτρόδια ανάφλεξης

Πίνακας Α9: Ερωτήσεις υψηλής δυσκολίας σχετικά με υγρά καύσιμα	
α/α	Ερώτηση/ Απάντηση
1	<p>Σε πιεστικό καυστήρα πετρελαίου που λειτουργεί με περιεκτικότητα CO₂ στα καυσαέρια CO₂=13,5% και η αιθάλη είναι 2 στην κλίμακα bacharach, εάν θέλουμε να μειώσουμε την αιθάλη, θα πρέπει:</p> <p>Να μειώσουμε την πίεση της αντλίας του πετρελαίου</p>
2	<p>Σε πιεστικό καυστήρα πετρελαίου που λειτουργεί με περιεκτικότητα CO₂ στα καυσαέρια CO₂ = 6,5% , εάν θέλουμε να αυξήσουμε το ποσοστό του CO₂, θα πρέπει :</p> <p>Να κλείσουμε το ντάμπερ του αέρα</p>
3	<p>Σε μία οικιακή εγκατάσταση χαλύβδινου λέβητα-καυστήρα πετρελαίου, που λειτουργεί με θερμοκρασία καυσαερίων T= 115°C, CO₂ = 5,5% , CO = 115 ppm και πίεση αντλίας πετρελαίου P=9 bar, τι από τα παρακάτω θα πρέπει να κάνουμε ;</p> <p>Να αντικαταστήσουμε το μπεκ με άλλο, μεγαλύτερο</p>
4	<p>Σε πιεστικό καυστήρα πετρελαίου, που λειτουργεί με περιεκτικότητα στα καυσαέρια CO₂ = 5,5% , CO = 300 ppm και αιθάλη 0 , τι από τα παρακάτω συμβαίνει και έχουμε υψηλή περιεκτικότητα σε CO ;</p> <p>Έχουμε πολύ ανοικτό το ντάμπερ του αέρα με αποτέλεσμα να "κρυώνει" η φλόγα και να παράγεται υψηλό CO</p>
5	<p>Σε διβάθμιο καυστήρα πετρελαίου με δύο μπεκ, η πρώτη του βαθμίδα έχει CO₂ = 13,5% και αιθάλη 2 ενώ η δεύτερη βαθμίδα του έχει CO₂ = 8,0% και αιθάλη 0. Τι από τα παρακάτω πρέπει να κάνουμε ;</p> <p>Να ανοίξουμε όσο χρειάζεται το ντάμπερ αέρα της 1^{ης} βαθμίδας και να κλείσουμε όσο χρειάζεται το ντάμπερ αέρα της 2^{ης} βαθμίδας</p>
6	<p>Σε διβάθμιο καυστήρα πετρελαίου με ένα μπεκ και δύο πιέσεις πετρελαίου, η πρώτη του βαθμίδα έχει CO₂ = 5,5% και αιθάλη 0 ενώ η δεύτερη βαθμίδα του έχει CO₂ = 14,0% και αιθάλη 3. Τι από τα παρακάτω πρέπει να κάνουμε ;</p>

	<p>Να κλείσουμε όσο χρειάζεται το ντάμπερ αέρα της 1ης βαθμίδας και να ανοίξουμε όσο χρειάζεται το ντάμπερ αέρα της 2ης βαθμίδας</p>
7	<p>Τα οξειδία του Αζώτου (NOx) που μετράμε κατά την ανάλυση των καυσαερίων σε σύστημα λέβητα – καυστήρα πετρελαίου, Σχηματίζονται από την ένωση του</p> <p>N₂ με το O₂ που περιέχονται στον ατμοσφαιρικό αέρα της καύσης, όσο και από την ένωση του N₂ που περιέχεται στο καύσιμο με το O₂ του ατμοσφαιρικού αέρα καύσης</p>
8	<p>Τι θα συμβεί εάν τροφοδοτήσουμε παρατεταμένα με 220 V το πηνίο μιας ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας πετρελαίου, ενώ το έχουμε αποσυναρμολογήσει από το σώμα της ;</p> <p>Το πηνίο θα καταστραφεί, διότι εκτός σώματος δεν απάγεται η παραγόμενη θερμότητα .</p>
9	<p>Οι άκρες των ηλεκτροδίων ανάφλεξης σε ένα καυστήρα πετρελαίου, πρέπει να βρίσκονται εκτός κώνου ψεκασμού του πετρελαίου, ώστε να μην “βρέχονται” από το ψεκαζόμενο πετρέλαιο. Πώς λοιπόν αναφλέγεται το πετρέλαιο αφού ο σπινθήρας (ηλεκτρικό τόξο) είναι μία ευθεία γραμμή που βρίσκεται εκτός κώνου ψεκασμού ;</p> <p>Το ηλεκτρικό τόξο (σπινθήρας) είναι μία ευθεία γραμμή μεταξύ των ηλεκτροδίων, η οποία όμως με την πίεση του αέρα της φτερωτής παρασύρεται, αποκτά καμπύλο σχήμα και εισέρχεται μέσα στον κώνο ψεκασμού του πετρελαίου.</p>
10	<p>Σε ένα διβάθμιο πιεστικό καυστήρα πετρελαίου με δύο μπεκ, η ανάφλεξη του μίγματος πετρελαίου – αέρα της πρώτης βαθμίδας γίνεται με το σπινθήρα που δημιουργείται από τα ηλεκτρόδια ανάφλεξης. Η ανάφλεξη του μίγματος της δεύτερης βαθμίδας, γίνεται :</p> <p>Από τη φλόγα της 1^{ης} βαθμίδας που βρίσκεται ήδη σε εξέλιξη</p>
11	<p>Από τις τρεις προτάσεις μία μόνο είναι η σωστή. Επιλέξτε τη. Από ηλεκτρολογικής απόψεως, η ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα πετρελαίου που τοποθετείται στη σωλήνα παροχής του καυστήρα, πρέπει να συνδέεται :</p> <p>Παράλληλα με τον ηλεκτροκινητήρα του καυστήρα</p>
12	<p>Σε λέβητα ισχύος 100 KW, ποιόν από τους παρακάτω καυστήρες πετρελαίου πρέπει να χρησιμοποιήσουμε (λαμβάνοντας υπ’ όψη μόνο την ισχύ) ;</p> <p>Καυστήρας από 4,5 Kg/h έως 12,0 Kg/h</p>
13	<p>Ποια είναι τα κυριότερα εξαρτήματα ενός μονοβάθμιου καυστήρα πετρελαίου υψηλής πίεσης ;</p> <ul style="list-style-type: none"> · Το μεταλλικό πλαίσιο (σασί) ή κέλυφος · Η φλάντζα ανάρτησης του καυστήρα στο λέβητα, με θερμομονωτικό παρέμβυσμα · Ο ηλεκτροκινητήρας (μοτέρ) · Ο ανεμιστήρας (φτερωτή)

	<ul style="list-style-type: none"> · Ο ρυθμιστής του διαφράγματος του αέρα καύσης (ντάμπερ αέρα) · Η αντλία πετρελαίου · Ο δίσκος διασκορπισμού του αέρα (δισκορπιστήρας) · Το ακροφύσιο ψεκασμού (μπεκ) · Ο μετασχηματιστής παραγωγής υψηλής τάσης
	<ul style="list-style-type: none"> · Οι σπινθηριστές (αναφλεκτήρες, ακίδες, ηλεκτρόδια ανάφλεξης) · Το ηλεκτρονικό (εγκέφαλος, αυτόματος καύσης) · Η φωτοαντίσταση παρακολούθησης της φλόγας
14	<p>Πως επιτυγχάνεται η δεύτερη βαθμίδα λειτουργίας σε ένα διβάθμιο καυστήρα πετρελαίου που έχει ένα μπεκ ;</p> <p>Η δεύτερη βαθμίδα επιτυγχάνεται με την υψηλότερη πίεση (πίεση δεύτερης βαθμίδας) με την οποία προσάγεται το πετρέλαιο στο μπεκ από την αντλία πετρελαίου</p>
15	<p>Πως επιτυγχάνεται η δεύτερη βαθμίδα λειτουργίας σε ένα διβάθμιο καυστήρα πετρελαίου που έχει μία πίεση πετρελαίου αλλά δύο μπεκ ;</p> <p>Η δεύτερη βαθμίδα επιτυγχάνεται με την τροφοδότηση και του δεύτερου μπεκ με πετρέλαιο από την αντλία πετρελαίου.</p>
16	<p>Διβάθμιος καυστήρας πετρελαίου είναι αυτός που έχει</p> <p>Δύο μπεκ ψεκασμού πετρελαίου</p>
17	<p>Με τι πρέπει να είναι εξοπλισμένη μία δεξαμενή πετρελαίου κεντρικής θέρμανσης ; Αναφέρατε πέντε (5) από αυτά.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Ανθρωποθυρίδα · Δείκτη στάθμης πετρελαίου · Σωλήνα αερισμού διπλής καμπύλης · Πώμα (κρουνό) εκκένωσης · Σωλήνα πλήρωσης · Γραμμή τροφοδότησης του καυστήρα · Γραμμή επιστροφής πλεονάζοντος πετρελαίου από τον καυστήρα
18	<p>Ποιες είναι οι εργασίες συντήρησης μιας μεταλλικής δεξαμενής πετρελαίου ; Αναφέρατε τρεις (3) από αυτές.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Έλεγχος για διαρροές από τα τοιχώματα ή από τις ραφές τις · Έλεγχος για σημεία φθοράς ή διάβρωσης εξωτερικά και εσωτερικά · Απομάκρυνση της συσσωρευμένης λάσπης από τον πυθμένα της · Βαφή εσωτερικά και εξωτερικά με ειδικές αντιδιαβρωτικές μπογιές (έμφαση στις εξωτερικές επιφάνειες) · Προσθήκη ειδικών αντιδιαβρωτικών πρόσθετων στο πετρέλαιο
19	<p>Περιγράψτε σύντομα πως γίνεται η απομάκρυνση της λάσπης από τον πυθμένα μιας δεξαμενής πετρελαίου – χωρίς τη χρήση αναρροφητικής αντλίας.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> · Φροντίζουμε ώστε η ποσότητα του πετρελαίου στη δεξαμενή να είναι η ελάχιστη
	<ul style="list-style-type: none"> · Ανοίγουμε την ειδική βάνα αδειάσματος που είναι στο κάτω μέρος της δεξαμενής και διώχνουμε τη λάσπη.
	<ul style="list-style-type: none"> · Από την ανθρωποθυρίδα της δεξαμενής εισέρχεται μέσα σ' αυτή ο τεχνίτης-συντηρητής, με ειδική μάσκα οξυγόνου και με κατάλληλα καθαριστικά αφαιρεί τα υπολείμματα της λάσπης.
20	<p>Ποια ποσότητα ατμοσφαιρικού αέρα απαιτείται για την πλήρη καύση ενός κιλού πετρελαίου;</p> <p>περίπου 15 m³</p>
21	<p>Ποια είναι τα βασικά χαρακτηριστικά ενός μπεκ ψεκασμού πετρελαίου ;</p> <ul style="list-style-type: none"> · Η ονομαστική του ικανότητα (παροχή) σε Kg/h ή σε gal/h · Η πίεση στην οποία δίνει την ονομαστική του ικανότητα σε Bar ή σε lb/in² · Η γωνία ψεκασμού σε μοίρες · Ο τύπος ψεκασμού
22	<p>Από τις παρακάτω προτάσεις μία μόνο είναι η σωστή . Επιλέξτε τη : «Η παροχή του πετρελαίου που ψεκάζεται από το μπεκ μέσα στο θάλαμο καύσης του λέβητα εξαρτάται</p> <p>ανάλογα με την τετραγωνική ρίζα της πίεσης της αντλίας πετρελαίου</p>
23	<p>Ποιος χρόνος ονομάζεται χρόνος προανάφλεξης σε ένα καυστήρα πετρελαίου διασκορπισμού ;</p> <p>Είναι ο χρόνος από τη στιγμή της έναρξης σπινθηρισμού μέχρι τη στιγμή της τροφοδότησης με πετρέλαιο.</p>
24	<p>Ποιος χρόνος ονομάζεται χρόνος ανάφλεξης σε ένα καυστήρα πετρελαίου διασκορπισμού ;</p> <p>Είναι ο χρόνος από τη στιγμή της τροφοδότησης με πετρέλαιο μέχρι τη στιγμή που η διάταξη ελέγχου φλόγας διαπιστώσει την ύπαρξή της</p>
25	<p>Ποιος χρόνος ονομάζεται χρόνος ασφαλείας σε ένα καυστήρα πετρελαίου διασκορπισμού ;</p> <p>Είναι ο μέγιστος επιτρεπτός χρόνος κατά τον οποίο επιτρέπεται ο ψεκασμός πετρελαίου από τον αυτόματο καύσης, χωρίς την ύπαρξη φλόγας.</p>
26	<p>Σε εγκατάσταση λέβητα-καυστήρα πετρελαίου στην οποία η εστία του λέβητα είναι επενδυμένη με πυρότουβλα, η μπούκα (φλογοσωλήνας) του καυστήρα βρέθηκε "καμένη" και θρυμματισμένη στο εμπρόσθιο μέρος της. Γιατί ;</p>

	Τα τούβλα αναπτύσσουν πολύ υψηλή θερμοκρασία κατά τη λειτουργία του καυστήρα. Μόλις η λειτουργία του καυστήρα σταματήσει , αυτά εκπέμπουν μεγάλα ποσά θερμότητας με ακτινοβολία, ενώ η μπούκα του καυστήρα δεν ψύχεται αφού ο ανεμιστήρας του έχει σταματήσει. Έτσι, η μπούκα καταστρέφεται.
27	Κατά τη λειτουργία ενός καυστήρα πετρελαίου, παρατηρούμε τη φλόγα μέσα στο θάλαμο καύσης και διαπιστώνουμε ότι αναπτύσσεται σε γωνία σε σχέση με το διαμήκη άξονα του λέβητα-καυστήρα. Τι από τα παρακάτω συμβαίνει ; Λανθασμένη τοποθέτηση φλάντζας στήριξης καυστήρα
28	Κατά τη λειτουργία ενός λέβητα - καυστήρα πετρελαίου, ανοίγουμε τη θυρίδα επιθεώρησης φλόγας και μας προκαλείται έντονο τσούξιμο στα μάτια και πολύ δυσάρεστη οσμή. Τι από τα παρακάτω ευθύνεται γι' αυτό ; Έχουμε έντονη παραγωγή άκαυστων υδρογονανθράκων CxHy
29	Ανοίγοντας ένα καυστήρα πετρελαίου για να τον επιθεωρήσουμε, διαπιστώνουμε ότι ο διασκορπιστήρας είναι γεμάτος "καρβουνάκι" κοντά στην οπή που βρίσκεται στο κέντρο του . Τι από τα παρακάτω συμβαίνει ; Ο διασκορπιστήρας βρίσκεται πολύ κοντά στο μπεκ, με αποτέλεσμα να διαβρέχεται από το πετρέλαιο
30	Σε ένα πειστικό καυστήρα πετρελαίου, οι άκρες των ηλεκτροδίων σπινθηρισμού (το σημείο που δημιουργείται ο σπινθήρας), βρίσκονται : Μπροστά από το μπεκ, μέσα στον κώνο ψεκασμού του πετρελαίου
31	Ποιος είναι ο ρόλος του δίσκου διασκορπισμού (διασκορπιστήρας) σε ένα πειστικό καυστήρα πετρελαίου ; Ο δίσκος διασκορπισμού δίνει στον αέρα της καύσης την απαραίτητη περιστροφική κίνηση για να μπορέσει να αναμιχθεί με το ψεκαζόμενο πετρέλαιο
32	Ποια η χρησιμότητα της γομολάκας στις μεταλλικές δεξαμενές πετρελαίου ; Επαλείφεται στην εσωτερική πλευρά των δεξαμενών – πάνω στις ραφές – για την πλήρη στεγάνωση των ραφών από τυχόν πόρους που έχουν παραμείνει μετά τη διαδικασία κατασκευής της.
33	Από τις παρακάτω προτάσεις μία μόνο είναι η σωστή . Επιλέξτε τη : «Η επιλογή του μπεκ σε ένα καυστήρα πετρελαίου γίνεται έτσι ώστε : Η φωτιά να καταλαμβάνει όσο γίνεται μεγαλύτερο χώρο του θαλάμου καύσης αλλά να μη " χτυπάει" στα τοιχώματά του

34	Σε ένα καυστήρα πετρελαίου, λίγα δευτερόλεπτα μετά την ανάφλεξη του μίγματος καυσίμου – αέρα , η λειτουργία του μετασχηματιστή ανάφλεξης διακόπτεται
35	Κατά τη διαδικασία εκκίνησης, ένας καυστήρας πετρελαίου “μπλοκάρει” αμέσως μετά την παρέλευση του χρόνου ασφαλείας Ts, χωρίς να έχει υπάρξει φλόγα . Τι από τα παρακάτω συμβαίνει ; Βουλωμένο ακροφύσιο (μπεκ)
36	Κατά τη διαδικασία εκκίνησης, ένας καυστήρας πετρελαίου “μπλοκάρει” αμέσως μετά την παρέλευση του χρόνου ασφαλείας Ts, ενώ έχει υπάρξει φλόγα. Τι από τα παρακάτω συμβαίνει ; “Λερωμένο” ή χαλασμένο φωτοκύτταρο
37	Κατά την επιθεώρηση ενός πιεστικού καυστήρα πετρελαίου, διαπιστώνουμε ότι το μπεκ είναι “λιωμένο” σε ένα του σημείο στο εμπρόσθιο τμήμα του. Αυτό συμβαίνει επειδή : Τα ηλεκτρόδια ανάφλεξης είναι πολύ κοντά στο μπεκ και δημιουργείται ηλεκτρικό τόξο μεταξύ των ηλεκτροδίων και του μπεκ
38	Σε ένα μονοβάθμιο πιεστικό καυστήρα πετρελαίου, ενώ το μοτέρ του καυστήρα περιστρέφεται, η αντλία δεν περιστρέφεται. Τι από τα παρακάτω συμβαίνει; Φθαρμένο κόμπλερ

Πίνακας Α10: Ερωτήσεις χαμηλής δυσκολίας σχετικά με υγρά και αέρια καύσιμα

α/α	Ερώτηση/ Απάντηση
1	Η αποφρακτική διάταξη καυσαερίων είναι : Ένα κλαπέτο στη διαδρομή των καυσαερίων θερμικά ή μηχανικά ενεργοποιούμενο, το οποίο ανοίγει κατά τη λειτουργία των συσκευών καύσης αερίου, ενώ διαφορετικά είναι κλειστό
2	Ποια είναι η βασικότερη πηγή απωλειών θερμότητας σε λέβητες ζεστού νερού; Η απώλεια θερμότητας λόγω των θερμών καυσαερίων, η οποία ως τάξη μεγέθους φθάνει μέχρι 15%.
3	Ποια είναι τα πλεονεκτήματα των λεβήτων συμπύκνωσης σε σχέση με τους συμβατικούς λέβητες ; Ο βαθμός απόδοσης των λεβήτων συμπύκνωσης είναι σημαντικά μεγαλύτερος από το βαθμό απόδοσης των συμβατικών λεβήτων, με αποτέλεσμα σημαντική εξοικονόμηση ενέργειας και μείωση των εκπεμπόμενων ρύπων
4	Σε μία εγκατάσταση λέβητα-καυστήρα, ο βαθμός απόδοσης καύσης αυξάνεται όσο αυξάνεται το ποσοστό % κ.ο. του CO2 στα καυσαέρια
5	Γιατί πρέπει να επιδιώκουμε την ελαχιστοποίηση της περισσειας αέρα στην καύση, σε ένα λέβητα-καυστήρα ; Γιατί η μεγάλη περισσεια αέρα στην καύση, μειώνει το βαθμό απόδοσης καύσης

ο	ΑΠΟ ΠΟΙΟ ΣΗΜΕΙΟ ΚΑΝΟΥΜΕ ΟΞΕΙΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ, ΣΕ ΕΝΑ ΛΕΒΗΤΑ – ΚΑΥΣΤΗΡΑ ΠΡΟΚΕΙΜΕΝΟΥ ΝΑ ΡΥΘΜΙΣΟΥΜΕ ΤΟΝ ΚΑΥΣΤΗΡΑ ; Από κατάλληλη οπή που ανοίγουμε στον καπναγωγό του λέβητα, σε απόσταση περίπου μιάμιση φορά τη διάμετρό του από τον καπνοθάλαμο του λέβητα
7	Σε πόσο βάθος μέσα στον καπναγωγό τοποθετούμε το ακροφύσιο δειγματοληψίας των καυσαερίων ; Η άκρη του ακροφυσίου θα πρέπει να εισέρχεται μέσα στον καπναγωγό σε μήκος ίσο με το 1/2 της διαμέτρου του
8	Ο ελκυσμός της καπνοδόχου μετρείται σε : mbar, mmH ₂ O
9	Σε εγκατάσταση λέβητα – καυστήρα , μετράμε τον ελκυσμό της καπνοδόχου ο οποίος έχει τιμή + 2,5 mmH₂O . Τι από τα ακόλουθα ισχύει ; Η καπνοδόχος είναι βουλωμένη
10	Σε ένα καυστήρα με μονοπολικό μετασχηματιστή ανάφλεξης, πόσα ηλεκτρόδια σπινθηρισμού με πορσελάνη έχουμε: Ένα μονό
11	Ποιος ο ρόλος της υαλοσαλαμάστρας (υαλοκόρδο) που τοποθετείται περιμετρικά της πόρτας ενός λέβητα. Η υαλοσαλαμάστρα εμποδίζει τη διαρροή καυσαερίων από το εσωτερικό του λέβητα προς τα έξω.
12	Που οφείλεται ο φυσικός ελκυσμός της καμινάδας ; Ο φυσικός ελκυσμός της καμινάδας οφείλεται στη διαφορά του ειδικού βάρους μεταξύ της στήλης του αέρα που περιέχεται μέσα στην καμινάδα σε σχέση με αυτή του εξωτερικού αέρα.
13	Πριν και μετά τον κυκλοφορητή εγκαθιστούμε : Βάνες απομόνωσης
14	Τι εννοούμε όταν λέμε ότι συμβαίνει υγραποίηση των καυσαερίων στην καμινάδα ; Όταν η θερμοκρασία των καυσαερίων πέσει κάτω από το σημείο δρόσου τους, τότε ο υδρατμός που περιέχεται στα καυσαέρια μετατρέπεται σε νερό.
15	Ποιος είναι ο ρόλος του κυκλοφορητή σε μια εγκατάσταση κεντρικής θέρμανσης ; Ο κυκλοφορητής πρέπει να παρέχει την απαιτούμενη ποσότητα ζεστού νερού (m ³ /h) προς την εγκατάσταση και ταυτόχρονα να υπερνικήσει τις όποιες τριβές και αντιστάσεις (μανομετρικό) του δικτύου για αυτή την ποσότητα νερού.
16	Ποια είναι η λειτουργία του θερμοστάτη ασφαλείας του καυστήρα ; Ο θερμοστάτης ασφαλείας του καυστήρα είναι μη-ρυθμιζόμενος θερμοστάτης μεγίστου και διακόπτει τη λειτουργία του καυστήρα όταν η θερμοκρασία του νερού της εγκατάστασης ξεπεράσει τη θερμοκρασία στην οποία είναι ρυθμισμένος ο θερμοστάτης. Ακόμα και αν μειωθ
17	Ο θερμοστάτης λειτουργίας και ο θερμοστάτης ασφαλείας του καυστήρα είναι ηλεκτρολογικά συνδεδεμένοι σε σειρά ή παράλληλα και γιατί ; Είναι συνδεδεμένοι σε σειρά, ώστε αν δεν “ανοίξει” ο θερμοστάτης λειτουργίας, να “ανοίξει” ο θερμοστάτης ασφαλείας σε περίπτωση υπερθέρμανσης του νερού.
18	Από ποια δύο βασικά μέρη αποτελείται μία ηλεκτροβάνα κεντρικής θέρμανσης ;

	Το υδραυλικό μέρος (κορμός) και το ηλεκτρικό μέρος (κινητήρας, μοτέρ)
19	Πως γίνεται η πλήρωση με νερό του δοχείου στο ανοιχτό δοχείο διαστολής;
	Από το δίκτυο νερού της εσωτερικής εγκατάστασης ύδρευσης μέσω υδραυλικού φλοτέρ
20	Ποια σωλήνα καταλήγει στο επάνω μέρος του ανοικτού δοχείου διαστολής καταλήγει;
	Η σωλήνα ασφαλείας SV της εγκατάστασης
21	Ποιο είναι το αποτέλεσμα της διαστολής του όγκου του νερού κατά τη θέρμανσή του σε μία εγκατάσταση κεντρικής θέρμανσης με ανοιχτό δοχείο διαστολής;
	Το δίκτυο δεν επηρεάζεται διότι η διαστολή "παραλαμβάνεται" από το ανοικτό δοχείο διαστολής
22	Ποιον τύπο δοχείου διαστολής πρέπει να επιλέγουμε σε περιοχές πολύ μεγάλου ψύχους κατά τη χειμερινή περίοδο και γιατί;
	Επιλέγουμε κλειστό δοχείο διαστολής επειδή υπάρχει ο κίνδυνος το νερό να παγώσει εντός του ανοικτού δοχείου διαστολής
23	Σε εγκατάσταση κεντρικής θέρμανσης με ανοικτό δοχείο διαστολής, παρατηρείται ότι κατά τη λειτουργία της εγκατάστασης ζεστό νερό εξέρχεται συνεχώς από τη σωλήνα ασφαλείας SV και χύνεται μέσα στο δοχείο διαστολής. Που οφείλεται η διαρροή;
	Έχει γίνει λάθος στη διαστασιολόγηση του κυκλοφορητή (είναι μεγάλος)
24	Ποιος είναι ο ρόλος της βαλβίδας ασφαλείας σε μία εγκατάσταση κεντρικής θέρμανσης ;
	Η βαλβίδα ασφαλείας έχει ως σκοπό να προστατεύει την εγκατάσταση από υπερβολική αύξηση της πίεσης.
25	Πού τοποθετείται η βαλβίδα ασφαλείας σε μία εγκατάσταση κεντρικής θέρμανσης;
	Στο σωλήνα προσαγωγής, αμέσως μετά την έξοδο του λέβητα και πριν από οποιαδήποτε αποφρακτικό όργανο.
26	Τα αυτόματα εξαεριστικά τοποθετούνται στο υψηλότερο ή στο χαμηλότερο σημείο ενός δικτύου;
	Τοποθετούνται στο υψηλότερο σημείο του δικτύου.
27	Κάθε καυστήρας έχει μία περιοχή λειτουργίας από min έως max;
	Ναι
28	Κάθε καυστήρας έχει μόνο ένα σημείο λειτουργίας
	Όχι
29	Όλοι οι καυστήρες μπορούν να αποδώσουν σε όλες τις παροχές καυσίμου
	Όχι
30	Πώς κάνουμε σύσφιξη ηλεκτρικών επαφών στην ηλεκτρολογική εγκατάσταση της κεντρικής θέρμανσης;
	Με ένα μονωμένο ηλεκτρολογικό κατσαβίδι κατάλληλης διατομής
31	Ποιος είναι ο ρόλος της ηλεκτροβάνας αυτονομίας σε μία εγκατάσταση κεντρικής θέρμανσης ;

	Ανοίγοντας η ηλεκτροβάνα, επιτρέπει τη δίοδο του ζεστού νερού προς το διαμέρισμα και άρα τη θέρμανσή του και κλείνοντας εμποδίζει τη δίοδο του ζεστού νερού προς το διαμέρισμα.
32	Ηπεριστροφική βάνα ανάμιξης είναι τρίοδη ή τετράοδη βάνα; Μπορεί να είναι τρίοδη ή τετράοδη βάνα
33	Σε τι εξυπηρετεί μία τετράοδη βάνα ανάμιξης; Με μία τετράοδη περιστροφική βάνα ανάμιξης μπορούμε να ρυθμίσουμε τη θερμοκρασία του νερού προσαγωγής προς τα σώματα
34	Τι είναι ο θερμοδομετρητής δικτύου κεντρικής θέρμανσης; Ο θερμοδομετρητής δικτύου είναι συσκευή που μετρά τη θερμότητα που "μεταφέρει" το νερό που διέρχεται μέσα απ' αυτόν
35	Ο θερμοστάτης χώρου με διμεταλλικό στοιχείο είναι : Μηχανικός θερμοστάτης
36	Γιατί στα δίκτυα κεντρικής θέρμανσης τοποθετούμε ανόδια ; Για να προστατεύσουμε την εγκατάσταση από το φαινόμενο της ηλεκτρολυτικής διάβρωσης.
37	Τι υλικό χρησιμοποιείται στις συσκευές καθοδικής προστασίας, το οποίο "θυσιάζομενο" προστατεύει τις εγκαταστάσεις από το φαινόμενο της ηλεκτρολυτικής διάβρωσης ; Χρησιμοποιείται μαγνήσιο
38	Ποιος ο ρόλος της καμινάδας στις εγκαταστάσεις κεντρικής θέρμανσης ; Η καμινάδα χρησιμεύει για την απομάκρυνση των καυσαερίων από την εστία του λέβητα στο περιβάλλον.
39	Τι είναι ο καπναγωγός ; Ο καπναγωγός είναι το τμήμα εκείνο της καμινάδας που συνδέει την έξοδο του λέβητα με το κατακόρυφο τμήμα της καμινάδας.
40	Από τι υλικά θα πρέπει να κατασκευάζεται ο καπναγωγός ; Ο καπναγωγός θα πρέπει να κατασκευάζεται από ανθεκτικά υλικά στις υψηλές θερμοκρασίες (άνω των 300οC) και στη διάβρωση.
41	Ποιος τύπος καμινάδα είναι ο βέλτιστος ; Καμινάδα από ανοξείδωτο σωλήνα διπλών τοιχωμάτων με μόνωση πετροβάμβακα
42	Σε ποιες δύο κατηγορίες διακρίνονται οι κυκλοφορητές με βάση το μέσο λίπανσή τους ; (α) Υδρολιπαντοί και (β) Ελαιολιπαντοί
43	Ποια είναι τα χαρακτηριστικά λειτουργίας ενός κυκλοφορητή ; · Η παροχή (m ³ /h) · Το μανομετρικό του (m)
44	Κατά την εγκατάσταση ενός μονοφασικού υδρολίπαντου κυκλοφορητή, ο άξονας του κινητήρα του θα πρέπει να είναι : Οριζόντιος με το ηλεκτρικό του κιβώτιο προς τα πάνω
45	Οι Inverter κυκλοφορητές έχουν συνεχή ηλεκτρονικό έλεγχο των στροφών τους
46	Ποια είναι η διαφορά ανάμεσα στις χειροκίνητες βάνες και στις ηλεκτροβάνες ; Το άνοιγμα και το κλείσιμο στις χειροκίνητες βάνες γίνεται χειροκίνητα ενώ στις ηλεκτροβάνες γίνεται αυτόματα από ηλεκτροκινητήρα.
47	Το μπόιλερ παραγωγής ζεστού νερού χρήσης είναι ένας εναλλάκτης θερμότητας νερού – νερού αποθήκευσης

48	Οι μαντεμένιοι λέβητες
	· Κατασκευάζονται από σιδηροελάσματα με συγκολλήσεις.
	· Έχουν μεγάλη θερμοχωρητικότητα λόγω του μεγάλου πάχους των τοιχωμάτων των στοιχείων τους
	· Δεν αντέχουν σε χαμηλές θερμοκρασίες
49	Γιατί θα πρέπει να καθαρίζουμε την εστία των λεβήτων και τις διαδρομές των καυσαερίων από τα κατάλοιπα της καύσης ;
	Τα κατάλοιπα της καύσης μειώνουν την εναλλαγή της θερμότητας και άρα το βαθμό απόδοσης του λέβητα. Επιπλέον, στους χαλύβδινους λέβητες που δεν διαθέτουν αντιδιαβρωτική προστασία, τα κατάλοιπα αυτά μπορούν να οδηγήσουν στη διάτρησή τους.
50	Για ποιο λόγο μονώνουμε εξωτερικά το σώμα των λεβήτων ;
	Για τον περιορισμό των θερμικών απωλειών των λεβήτων προς το περιβάλλον.
51	Ποια είναι η μέγιστη θερμοκρασία κατά την οποία εξέρχεται το νερό από το λέβητα στις εγκαταστάσεις κεντρικής θέρμανσης ;
	95°C
52	Για λεβητοστάσιο το οποίο βρίσκεται σε υπόγειο με στενή είσοδο και μικρά σκαλοπάτια, τι τύπο λέβητα θα αγοράσουμε, μαντεμένιο ή χαλύβδινο ;
	Θα αγοράσουμε μαντεμένιο λέβητα ο οποίος συναρμολογείται επί τόπου στο λεβητοστάσιο.
53	Ο λέβητας βιομάζας είναι λέβητας στερεών καυσίμων;
	Ναι
54	Τι ονομάζουμε λεβητοστάσιο κεντρικής θέρμανσης ;
	Λεβητοστάσιο κεντρικής θέρμανσης καλείται ο χώρος που προορίζεται για την εγκατάσταση ενός ή περισσοτέρων λεβήτων παραγωγής θερμού νερού, με σκοπό τη θέρμανση κτιρίων ή / και την παραγωγή ζεστού νερού χρήσης.
55	Η πόρτα του λεβητοστασίου μπορεί να είναι κατασκευασμένη μόνο :
	Από σίδηρο
56	Στο λεβητοστάσιο θα πρέπει να υπάρχει αποχέτευση δαπέδου;
	Ναι
57	Το λεβητοστάσιο μπορεί να επικοινωνεί άμεσα με χώρους διαρκούς παραμονής ανθρώπων;
	Όχι
58	Στο λεβητοστάσιο είναι απαραίτητη η παροχή νερού;
	Ναι
59	Γιατί όλα τα λεβητοστάσια θα πρέπει να διαθέτουν ανοίγματα προσαγωγής νωπού αέρα;
	Για να εισέρχεται ο αέρας ο απαραίτητος για την τέλεια καύση του καυσίμου.
60	Η πόρτα του λεβητοστασίου
	Πρέπει να ανοίγει προς τα έξω
61	Τόσο το θερμόμετρο όσο και το υδρόμετρο (υψόμετρο) είναι ενδεικτικά όργανα;
	Ναι
62	Το υδρόμετρο (υψόμετρο) μετρά την παροχή του νερού που καταναλώνει η κεντρική θέρμανση;
	Όχι

63	Το θερμόμετρο του λέβητα επιτηρεί τη θερμοκρασία του νερού και δίνει εντολή στον καυστήρα να λειτουργήσει ή όχι; Όχι
64	Η σύνδεση των σωληνώσεων με ρακόρ, αποτελεί λυόμενη σύνδεση
65	Γιατί πρέπει να τοποθετούμε ασφάλειες στους ηλεκτρικούς πίνακες ; Για να προστατεύσουμε την ηλεκτρική εγκατάσταση από επικίνδυνες εντάσεις υπερφόρτωσης και βραχυκυκλώματος που ενδέχεται να εμφανιστούν.

Πίνακας Α11: Ερωτήσεις μέτριας δυσκολίας σχετικά με υγρά και αέρια καύσιμα

α/α	Ερώτηση/ Απάντηση
1	Είναι δυνατόν να αντικατασταθεί καυστήρας υγρού καυσίμου από καυστήρα αερίου καυσίμου σε υφιστάμενο λέβητα υγρού καυσίμου ; Είναι δυνατόν, μόνο αν ο λέβητας είναι σχεδιασμένος και πιστοποιημένος να λειτουργεί με υγρό και με αέριο καύσιμο και γίνουν αλλαγές σύμφωνα με τις σχετικές προδιαγραφές
2	Πόσο περίπου αναμένεται να μεταβληθεί η αποδιδόμενη ισχύς λέβητα υγρού καυσίμου αν αντικατασταθεί ο καυστήρας υγρού καυσίμου με καυστήρα φυσικού αερίου της ίδιας θερμικής ισχύος ; Αναμένεται πτώση της ωφέλιμης ισχύος κατά 15-20% περίπου , υπό την προϋπόθεση ότι ο βαθμός απόδοσης του λέβητα με την αλλαγή καυσίμου παραμένει σταθερός
3	Τα καυσαέρια τα οποία προέρχονται από την καύση υγρού καυσίμου ή από την καύση φυσικού αερίου περιέχουν περισσότερο ή λιγότερο διοξείδιο του άνθρακα (CO ₂) και γιατί ; Τα καυσαέρια τα οποία προέρχονται από φυσικό αέριο περιέχουν λιγότερο CO ₂ κ.ο. γιατί το φυσικό αέριο περιέχει λιγότερο άνθρακα σε σχέση με το πετρέλαιο
4	Σε μία εγκατάσταση λέβητα-καυστήρα, ο βαθμός απόδοσης καύσης , Αυξάνεται όσο αυξάνεται η θερμοκρασία του καυσιγόνου αέρα
5	Ποια η σχέση της τέλει καύσης και της περίσσειας αέρα λ ; Όταν έχουμε τέλεια καύση, λ=0
6	Γιατί πρέπει ο καπνοθάλαμος του λέβητα να είναι απόλυτα στεγανός, προκειμένου οι μετρήσεις των καυσαερίων να είναι αξιόπιστες ; Η εισροή αέρα περιβάλλοντος μέσα στον καπνοθάλαμο λόγω υποπίεσης, αλλοιώνει τις μετρήσεις των καυσαερίων αφού αυξάνει το ποσοστό του οξυγόνου στα καυσαέρια χωρίς αυτό το οξυγόνο να δίνεται από τον καυστήρα στην καύση.
7	Ποια παράμετρος καυσαερίων είναι ενδεικτική της σωστής φόρτισης ενός λέβητα ;

	Η θερμοκρασία των καυσαερίων
8	Ο σχηματισμός των θερμικών οξειδίων του Αζώτου (NOx) σε ένα θάλαμο καύσης, Αυξάνεται όσο αυξάνεται η θερμοκρασία της φλόγας
9	Σε μία εγκατάσταση λέβητα-καυστήρα με ρυθμιζόμενο ντάμπερ στον καπναγωγό, η θερμοκρασία των καυσαερίων, αυξάνεται όσο αυξάνουμε τον ελκυσμό της καπνοδόχου
10	Ποια είναι η μέγιστη επιτρεπόμενη τιμή απωλειών θερμότητας επί τοις εκατό (%), λόγω των θερμών καυσαερίων, σε λέβητα-καυστήρα παραγωγής θερμού νερού ; 15%
11	Σε πιστικούς καυστήρες πετρελαίου ή αερίου, η μέγιστη επιτρεπόμενη περιεκτικότητα των καυσαερίων σε Οξυγόνο (O2), σε % κ.ο., είναι : 7%
12	Η επικάλυψη αιθάλης στα τοιχώματα του λέβητα, προκαλεί αύξηση της θερμοκρασίας των καυσαερίων
13	Ποια η διαφορά ενός διπολικού από ένα μονοπολικό μετασχηματιστή ανάφλεξης καυστήρα ; Στο διπολικό μετασχηματιστή έχουμε δύο πόλους στην έξοδο, απ' τα οποίους παίρνουμε την υψηλή τάση, ενώ στο μονοπολικό μόνο ένα. Η υψηλή τάση στο διπολικό αναπτύσσεται μεταξύ των δύο πόλων, ενώ στο μονοπολικό μεταξύ του ενός πόλου και της γείωσης (σασί).
14	Η ατμογεννήτρια τι είδος λέβητα είναι; Λέβητας αεριαυλωτός (φλογο-αυλωτός)
15	Ποια πίεση πρέπει να επικρατεί μέσα στο κλειστό δοχείο διαστολής πριν την εγκατάστασή του, όταν αυτό βρίσκεται στην ταράτσα του κτιρίου (εντός του λεβητοστασίου); Η πίεση θα πρέπει να ρυθμιστεί στα 0,5 bar.
16	Ο ωφέλιμος όγκος του νερού του δοχείου διαστολής πρέπει να είναι μεγαλύτερος ή ίσος της μέγιστης δυνατής διαστολής του νερού της εγκατάστασης. Ναι
17	Επιλέξτε τη σωστή απάντηση : «Τι πίεση επικρατεί μέσα σε ένα ανοικτό δοχείο διαστολής ;» Η ατμοσφαιρική πίεση
18	Το κλειστό δοχείο διαστολής αποτελεί ασφαλιστικό σύστημα σε μία εγκατάσταση κεντρικής θέρμανσης; Ναι
19	Τι πληροφορία μας παρέχει σε ένα λεβητοστάσιο το υδρόμετρο ή μανόμετρο ; Το μανόμετρο μας δίνει την πίεση του δικτύου που επικρατεί στο συγκεκριμένο σημείο που είναι τοποθετημένο.

20	Γιατί κάνουμε χημικό καθαρισμό στον υδροθάλαμο των λεβήτων νερού και των ατμολεβήτων;
	Για να απομακρύνουμε τις καθαλατώσεις (λεβητόλιθο) από το εσωτερικό του υδροθαλάμου τους.
21	Γιατί η συσσώρευση αλάτων (λεβητόλιθος) στο εσωτερικό του υδροθαλάμου των λεβήτων μειώνει σημαντικά την ισχύ τους ;
	Γιατί τα άλατα αυτά είναι ιδιαίτερα δυσθερμαγωγά
22	Ποια είναι τα δύο βασικά μεγέθη με τα οποία επιλέγουμε ένα καυστήρα για ένα συγκεκριμένο λέβητα ;
	Η επιλογή γίνεται με βάση την ισχύ του λέβητα και την αντίθλιψη του θαλάμου καύσης.
23	Η αντίθλιψη του λέβητα είναι
	Η αντίσταση που προβάλλει στην έξοδο-ροή των καυσαερίων προς την καμινάδα και μετριέται με μονάδες πίεσης
24	Η αφαίρεση των στροβιλιστών καυσαερίων από ένα λέβητα (Α):
	μειώνει την αντίθλιψη του λέβητα
25	Είναι προτιμότερο να επιλέγουμε λέβητες με χαμηλή αντίθλιψη;
	Ναι
26	Όταν η αντίθλιψη του λέβητα είναι μεγαλύτερη από την πίεση της φτερωτής του καυστήρα, τι ποιότητας είναι η εκκίνηση του καυστήρα;
	Θορυβώδης και προβληματική
27	Σε εγκαταστάσεις που οι καυστήρες δεν διαθέτουν ανεμιστήρα, ποιος αναλαμβάνει να υπερνικήσει την αντίθλιψη του λέβητα και να οδηγήσει τα καυσαέρια στην ατμόσφαιρα ;
	Η καμινάδα, μέσω του φυσικού ελκυσμού της.
28	Γιατί δεν είναι επιθυμητή η δημιουργία Θεικού Οξέος στα καυσαέρια των λεβήτων ;
	Το θεικό οξύ είναι εξαιρετικά διαβρωτικό τόσο για την καμινάδα όσο και για το λέβητα.
29	Ποιες είναι οι αποστάσεις της κατάληξης των καμινάδων στη στέγη των κτιρίων από το σημείο εξόδου και από τις ακμές του κτιρίου;
	Η κατάληξη των καμινάδων στη στέγη κτιρίων πρέπει να βρίσκεται τουλάχιστον ένα μέτρο πάνω από το σημείο εξόδου τους και 0,7 μέτρα πάνω από οποιαδήποτε ακμή του κτιρίου που βρίσκεται σε ακτίνα 1,5 μέτρα.
30	Γιατί θα πρέπει ανοίγουμε θυρίδα στη βάση της καπνοδόχου ;
	Για να την καθαρίζουμε από τα κατάλοιπα της καύσης και ό,τι άλλο μπορεί να βρίσκεται στον πυθμένα της.
31	Σε ποιους καυστήρες συναντάμε το καρμπυρατέρ ;
	Σε εξατμιστικούς καυστήρες

32	Πότε χρησιμοποιούμε διβάθμιους καυστήρες; Όταν οι λέβητες έχουν ισχύ άνω των 100.000 Kcal/h
33	Ποιος είναι ο ρόλος του επιτηρητή πίεσης αέρα (πιεσοστάτης αέρα) σε ένα καυστήρα ; Ο πιεσοστάτης αέρα παρακολουθεί τη διαφορά της πίεσης μεταξύ της κατάθλιψης του ανεμιστήρα και της αναρρόφησης αυτού ή της ατμοσφαιρικής και διακόπτει τη λειτουργία του καυστήρα (βλάβη) σε περίπτωση που η διαφορά αυτή πέσει κάτω από το όριο που έχουμε εμε
34	Πότε χρησιμοποιούνται συνήθως οι καυστήρες διπλού καυσίμου (πετρελαίου-αερίου) ; Οι καυστήρες διπλού καυσίμου χρησιμοποιούνται συνήθως σε βιομηχανικές εγκαταστάσεις, σε μεγάλα συγκροτήματα, όπως τα νοσοκομεία, όπου χρειάζεται να υπάρχει συνεχής παραγωγή θερμικής ενέργειας για διάφορες χρήσεις.
35	Ο πλακοειδής εναλλάκτης είναι ένας εναλλάκτης θερμότητας νερού – νερού
36	Ποια είναι τα βασικά τεχνικά χαρακτηριστικά ενός λέβητα · Η θερμική του ισχύς · Ο βαθμός απόδοσής του · Οι εξωτερικές του διαστάσεις (μήκος, πλάτος, ύψος) · Το βάρος του · Ο αριθμός των διαδρομών καυσαερίων · Η επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας · Η πίεση στο θάλαμο καύσης
37	Από τις τρεις προτάσεις μία μόνο είναι η σωστή. Επιλέξτε τη : Ο φλογοθάλαμος είναι το μέρος εκείνο του λέβητα μέσα στο οποίο λαμβάνει χώρα η καύση του καυσίμου
38	Ποιος είναι ο ρόλος του καπνοθαλάμου σε ένα λέβητα ; Η συλλογή των καυσαερίων και η οδήγησή τους στον καπναγωγό
39	Η μέγιστη δυνατή – θεωρητική – περιεκτικότητα των καυσαερίων ενός καυσίμου σε CO₂, εξαρτάται από : Την περιεκτικότητα του καυσίμου σε άνθρακα (C)
40	Σε μία εγκατάσταση λέβητα-καυστήρα, ο βαθμός απόδοσης καύσης , πως επηρεάζεται όταν αυξάνεται η θερμοκρασία στα καυσαέρια; Μειώνεται
41	Σε μία εγκατάσταση λέβητα-καυστήρα, ο βαθμός απόδοσης καύσης , πως επηρεάζεται όταν αυξάνεται η περίσσεια αέρα λ στα καυσαέρια; Μειώνεται

42	<p>Ποιος ο ρόλος της υαλοσαλαμάστρας (υαλοκόρδο) ή του πυρίμαχου στόκου (μαγγανέζα) που τοποθετείται περιμετρικά και ανάμεσα στα στοιχεία ενός μαντεμένιου λέβητα κατά τη συναρμολόγησή του ;</p>
	<p>Η υαλοσαλαμάστρα και ο πυρίμαχος στόκος στεγανοποιούν το διάκενο που δημιουργείται ανάμεσα στα στοιχεία του λέβητα εμποδίζοντας έτσι τη διαρροή καυσαερίων από το εσωτερικό του λέβητα προς τα έξω (στην περίπτωση υπερπίεσης στο θάλαμο καύσης) ή την εισροή αέρα στο εσωτερικό του λέβητα (στην περίπτωση υποπίεσης στο θάλαμο καύσης).</p>
43	<p>Πώς πρέπει να περιορίζουμε τα συμπυκνώματα τα οποία παρουσιάζονται στις καπνοδόχους ;</p>
	<p>Με καλύτερη θερμική μόνωση της καπνοδόχου και ελέγχοντας για τυχόν ρωγμές της καπνοδόχου από τις οποίες ενδεχομένως εισέρχεται ψυχρός αέρας.</p>
44	<p>Τι πλεονεκτήματα έχουν οι λέβητες που φέρουν πιστοποίηση, σε σχέση με αυτούς που δεν φέρουν, εκτός από τη νομική εξασφάλιση που διαθέτουν ;</p>
	<p>Εγγυημένη ποιότητα κατασκευής, εγγυημένο βαθμό απόδοσης και βεβαιωμένη διασφάλιση των ελάχιστων αναγκαίων τεχνικών απαιτήσεων</p>
45	<p>Σε μία εγκατάσταση λέβητα-καυστήρα, ο βαθμός απόδοσης καύσης ,</p>
	<p>μειώνεται όσο αυξάνεται το ποσοστό % κ.ο. του O₂ στα καυσαέρια</p>
46	<p>Ποια είναι η λειτουργία του θερμοστάτη λειτουργίας του καυστήρα ;</p>
	<p>Ο θερμοστάτης λειτουργίας του καυστήρα είναι ρυθμιζόμενος θερμοστάτης μεγίστου και διακόπτει τη λειτουργία του καυστήρα όταν η θερμοκρασία του νερού της εγκατάστασης υπερβεί την τιμή που του έχουμε εμείς ρυθμίσει. Όταν η θερμοκρασία του νερού "κατέβει"</p>
47	<p>Ποια είναι η λειτουργία του θερμοστάτη λειτουργίας του κυκλοφορητή ;</p>
	<p>Ο θερμοστάτης λειτουργίας του κυκλοφορητή είναι ρυθμιζόμενος θερμοστάτης ελαχίστου . Επιτρέπει τη λειτουργία του κυκλοφορητή όταν η θερμοκρασία του νερού της εγκατάστασης υπερβεί την τιμή που του έχουμε εμείς ρυθμίσει. Όταν η θερμοκρασία του νερού "κατέ"</p>
48	<p>Από πού προέρχεται το νερό που υπάρχει στα καυσαέρια της καύσης ;</p>
	<p>Το νερό είναι βασικό παράγωγο της καύσης των καυσίμων.</p>
	<p>$C_xH_y + (x+y/4) O_2 \rightarrow xCO_2 + y/2 H_2O + Q$ (Θερμότητα)</p>
49	<p>Γιατί ενώ από την καύση του καυσίμου μέσα στην εστία του λέβητα παράγεται νερό εμείς δεν το βλέπουμε ;</p>

	Το νερό που παράγεται από την καύση του καυσίμου απορροφά θερμότητα από την καύση και εξατμίζεται.
50	Ποιος είναι ο σκοπός του αυτόματου πληρώσεως σε μια εγκατάσταση κεντρικής θέρμανσης ;
	Ο αυτόματος πληρώσεως διατηρεί την πίεση του δικτύου σε μία συγκεκριμένη πίεση που θέλουμε πληρώνοντας από το δίκτυο της πόλης με νερό όταν και όσο χρειάζεται.
51	Γιατί ο αυτόματος πλήρωσης φέρει βαλβίδα αντεπιστροφής ;
	Για να μην επιτραπεί η επιστροφή του νερού της εγκατάστασης θέρμανσης προς το δίκτυο ύδρευσης, στην περίπτωση που η πίεση του δικτύου ύδρευσης γίνει μικρότερη από αυτήν της εγκατάστασης.
52	Ποιος είναι ο ρόλος του κλειστού δοχείου διαστολής σε μια εγκατάσταση κεντρικής θέρμανσης ;
	Ο ρόλος του κλειστού δοχείου διαστολής είναι να προστατεύει την εγκατάσταση από απότομη αύξηση της πίεσης , λόγω της αύξησης του όγκου του νερού που συμβαίνει όταν αυτό θερμανθεί .
53	Σε ποιο σημείο τοποθετείται το ανοικτό δοχείο διαστολής;
	στο υψηλότερο σημείο της εγκατάστασης κεντρικής θέρμανσης
54	Με ποιο τρόπο προστατεύει η βαλβίδα ασφαλείας μία εγκατάσταση κεντρικής θέρμανσης από υπερβολική αύξηση της πίεσης ;
	Όταν η πίεση της εγκατάστασης αυξηθεί στην τιμή της πίεσης στην οποία είναι ρυθμισμένη η βαλβίδα ασφαλείας, η τελευταία ανοίγει και το νερό της εγκατάστασης εκρέει στην αποχέτευση, μην επιτρέποντας την περαιτέρω αύξηση της πίεσης.
55	Ποιος ο ρόλος των αυτόματων εξαεριστικών του δικτύου κεντρικής θέρμανσης ;
	Τα αυτόματα εξαεριστικά έχουν ως σκοπό να αποβάλλουν μέσα από το νερό του δικτύου της κεντρικής θέρμανσης τον αέρα, που είναι διαλυμένος μέσα στο νερό και ο οποίος όταν υπάρχει, δημιουργεί προβλήματα κυκλοφορίας του νερού μέσα στο δίκτυο.
56	Από πού παίρνει εντολή η ηλεκτροβάννα για να ανοίξει ή να κλείσει σε μία εγκατάσταση κεντρικής θέρμανσης;
	Παίρνει εντολή από το θερμοστάτη χώρου του αντίστοιχου διαμερίσματος.
57	Από τις τρεις προτάσεις μία μόνο είναι η σωστή. Επιλέξτε τη :
	Η περιστροφική βάννα ανάμιξης περιστρέφεται είτε χειροκίνητα είτε ηλεκτροκίνητα
58	Με ποιες μονάδες μετριέται η αντίθλιψη;
	Η αντίθλιψη μετριέται σε mBar και η ισχύς σε KWatt

59	Ποια είναι τα βασικά τεχνικά στοιχεία μιας καμινάδας κεντρικής θέρμανσης ;
	· Η διατομή της (ορθογωνική ή κυκλική)
	· Το ύψος της (από την είσοδο του καπναγωγού μέχρι την κορυφή της)
60	Ποια είναι η ελάχιστη κλίση που θα πρέπει να έχουν οι καπναγωγοί από το λέβητα προς την καμινάδα ; Η κλίση αυτή θα πρέπει να είναι ανοδική ή καθοδική ;
	Η ελάχιστη κλίση είναι 15% και θα πρέπει οπωσδήποτε να είναι ανοδική.
61	Γιατί θα πρέπει όλες οι καμινάδες των κεντρικών θερμάνσεων να είναι θερμομονωμένες ;
	α) Αποτρέπει την συμπύκνωση των υδρατμών των καυσαερίων και άρα τη δημιουργία θειικού οξέος β) Αυξάνει τον ελκυσμό τους.
62	Σε ενδεχόμενη πυρκαγιά σε λεβητοστάσιο, κλείνουμε αμέσως όλα τα ανοίγματα εισροής αέρα
63	Αναφέρατε τέσσερα (4) βασικά μέσα ατομικής προστασίας του συντηρητή εγκαταστάσεων κεντρικής θέρμανσης.
	· Μάσκα προσώπου κατακράτησης σκόνης
	· Γυαλιά πλαστικά
	· Γάντια δερμάτινα ή δερματοπάνινα
	· Γάντια πλαστικά
	· Παπούτσια αντιολισθητικά , αντιστατικά και με προστασία δακτύλων από πτώση βάρους
64	Γιατί πρέπει πάντα όταν κατευθυνόμαστε σε ένα λεβητοστάσιο να εντοπίζουμε την έξοδο διαφυγής και να γνωρίζουμε κάθε στιγμή που ακριβώς βρισκόμαστε ;
	Για να μπορούμε άμεσα να εγκαταλείψουμε το χώρο σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης.
65	Η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος γίνεται επικίνδυνη για τον άνθρωπο όταν ξεπεράσει τα :
	30 mA
66	Αναφέρατε τρεις (3) διαφορετικούς τρόπους σύνδεσης χαλύβδινων σωληνώσεων σε δίκτυα κεντρικής θέρμανσης . Πώς λέγονται τα εξαρτήματα σε κάθε περίπτωση ;
	· Με σπείρωμα . Κοχλιωτά ή βιδωτά
	· Με φλάντζες . Φλαντζωτά
	· Με συγκόλληση . Συγκολλητά
67	Πως χρησιμεύει ο υδροστάτης επαφής;
	Είναι το όργανο με το οποίο ελέγχουμε τη λειτουργία του καυστήρα ή του κυκλοφορητή
68	Από τις τρεις προτάσεις μία μόνο είναι η σωστή. Επιλέξτε τη :

	<p>β. Η μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας ενός λέβητα αφορά τη μέγιστη πίεση λειτουργίας της εγκατάστασης (νερού) κάτω από την οποία ο λέβητας μπορεί να εργάζεται συνεχώς χωρίς πρόβλημα και μας τη δίνει ο κατασκευαστής του.</p>
69	<p>Αναφέρατε τέσσερα (4) είδη λεβήτων, ανάλογα με το είδος του εργαζόμενου (θερμαινόμενου) μέσου .</p> <ul style="list-style-type: none"> · Λέβητας θερμού νερού · Λέβητας ατμού · Αερολέβητας · Λέβητας λαδιού
70	<p>Σε ποια είδη διακρίνονται οι λέβητες ανάλογα με το υλικό κατασκευής τους ;</p> <ul style="list-style-type: none"> · Χυτοσιδηροί (Μαντεμένιοι) · Χαλύβδινοι (Σιδερένιοι) · Διμεταλλικοί
71	<p>Δώστε ένα σύντομο ορισμό του λέβητα νερού.</p> <p>Ο λέβητας είναι ένας μεταλλικός εναλλάκτης ο οποίος μεταφέρει τη θερμότητα από την καύση του καυσίμου που αναπτύσσεται στην εστία του, μέσω των τοιχωμάτων του, στο νερό.</p> <p>Εναλλακτικά, ο λέβητας είναι η συσκευή εντός της οποίας πραγματοποιείται η καύση του καυσίμου για την παραγωγή της θερμικής ενέργειας που προσδίδεται στο νερό.</p>
72	<p>Από ποια μέρη αποτελείται ένας υδρολίπαντος κυκλοφορητής κεντρικής θέρμανσης ;</p> <ul style="list-style-type: none"> · Σώμα αντλίας με τη φτερωτή του · Ηλεκτροκινητήρας με το κιβώτιο ταχυτήτων και τον πυκνωτή εκκίνησης · Σετ ρακόρ ή φλαντζών σύνδεσης
73	<p>Αναφέρατε τρία (3) είδη καυστήρων γνωρίζετε ανάλογα με το καύσιμο που χρησιμοποιούν.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Καυστήρες υγρών καυσίμων · Καυστήρες αερίων καυσίμων · Καυστήρες στερεών καυσίμων · Καυστήρες μικτού τύπου (υγρών και αερίων)
74	<p>Ο περμανίτης είναι υλικό το οποίο χρησιμοποιείται για την κατασκευή παρεμβυσμάτων</p>
75	<p>Κάθε μανομετρικός εκτονωτής που τοποθετείται στο κλείστρο μιας φιάλης οξυγόνου ή ασετυλίνης , φέρει δύο μανόμετρα. Ποιος ο ρόλος του ενός και ποιος του άλλου ;</p> <p>Το ένα μανόμετρο μετρά την πίεση μέσα στη φιάλη και λέγεται υψηλής πίεσεως και το άλλο μετρά τη μειωμένη πίεση του αερίου που κατευθύνεται στον καυστήρα και λέγεται χαμηλής πίεσεως.</p>

Πίνακας Α12: Ερωτήσεις υψηλής δυσκολίας σχετικά με υγρά και αέρια καύσιμα	
α/α	Ερώτηση
1	<p>Σε τι διαφέρει ο μηχανισμός καύσης σε καυστήρες πετρελαίου από το μηχανισμό καύσης σε καυστήρες αερίου ;</p> <p>Σε καυστήρες πετρελαίου το καύσιμο είναι σε υγρή μορφή και για να καεί πρώτα σταγονοποιείται και μετά ατμοποιείται με τη βοήθεια της αντλίας καυσίμου και του μπεκ. Σε καυστήρες αερίου το καύσιμο παρέχεται κατευθείαν σε αέρια μορφή</p>
2	<p>Η συγκέντρωση αιθάλης μέσα σε ένα λέβητα,</p> <p>αυξάνει την αντίθλιψη του λέβητα</p>
3	<p>Ποιος ο ρόλος του πυκνωτή σε μονοφασικό κυκλοφορητή ; Τι συμβαίνει όταν ο πυκνωτής δε λειτουργεί ;</p> <p>Ο πυκνωτής παρέχει στον ηλεκτροκινητήρα του κυκλοφορητή την απαραίτητη ενέργεια εκκίνησης . Όταν ο πυκνωτής δε λειτουργεί, ο κυκλοφορητής δεν εκκινεί.</p>
4	<p>Πώς διακρίνουμε εάν ένας κυκλοφορητής προορίζεται για το δίκτυο κεντρικής θέρμανσης ή για την ανακυκλοφορία του ζεστού νερού χρήσης ;</p> <p>Το σώμα του κυκλοφορητή που προορίζεται για την κεντρική θέρμανση είναι από χάλυβα ενώ αυτού που προορίζεται για την ανακυκλοφορία του ζεστού νερού χρήσης είναι από ορείχαλκο.</p>
5	<p>Τι θα γίνει εάν σε ένα κλειστό δοχείο διαστολής κεντρικής θέρμανσης τρυπήσει η μεμβράνη που περιέχει τον αέρα ή το Άζωτο υπό πίεση ;</p> <p>Το δοχείο θα γεμίσει νερό και δεν θα μπορεί πλέον να παραλαμβάνει τις διαστολές του νερού της εγκατάστασης, με αποτέλεσμα να αυξάνεται η πίεση όταν το νερό της εγκατάστασης θερμαίνεται.</p>
6	<p>Σε λεβητοστάσιο με βιομηχανικό λέβητα-καυστήρα, η θερμοκρασία του χώρου είναι 20 ° C και η θερμοκρασία καυσαερίων είναι 265 ° C. Ο αέρας για την καύση προσάγεται στον καυστήρα έχοντας πριν προθερμανθεί από τα καυσαέρια στους 60 ° C. Στον υπολογισμό του βαθμού απόδοσης καύσης, ποια τιμή θα εισάγουμε στη διαφορά $T_{καυσ}-T_{αέρα}$;</p> <p>Τη θερμοκρασία των 205 ° C</p>
7	<p>Τι θα συμβεί σε ένα μετασχηματιστή υψηλής τάσης από καυστήρα εάν τον υποχρεώσουμε να λειτουργεί συνεχώς και γιατί ;</p> <p>Θα καταστραφεί, διότι δεν είναι συνεχούς αλλά διακοπτόμενης λειτουργίας</p>
8	<p>Επιλέξτε τη σωστή απάντηση : «Η πίεση της ελαστικής μεμβράνης του κλειστού δοχείου διαστολής πρέπει να μετριέται όταν</p> <p>Το δοχείο είναι αποσυνδεδεμένο από την εγκατάσταση ή όταν η εγκατάσταση είναι άδεια από νερό.</p>
9	<p>Σε τι μπορεί να οφείλεται η σημαντική μείωση της ισχύος ενός λέβητα από την αρχική του, του οποίου ο θάλαμος καύσης ,οι διαδρομές των καυσαερίων και οι στροβιλιστές του είναι καθαρά από κατάλοιπα ;</p>

	Στην συσσώρευση αλάτων (λεβητόλιθου) στο εσωτερικό του υδροθαλάμου του.
10	<p>Η έντονη συγκέντρωση αλάτων μέσα στον υδροθάλαμο ενός μαντεμένιου λέβητα μπορεί να οδηγήσει ακόμα και σε θραύση κάποιου στοιχείου (φέτας) του λέβητα, επειδή</p> <p>Δεν μπορεί να διέλθει ικανοποιητική ποσότητα νερού μέσα απ' αυτό το στοιχείο και το στοιχείο "σπάει" από το θερμικό σοκ (δεν ψύχεται ικανοποιητικά)</p>
11	<p>Σε λέβητα ισχύος 100 KW και αντίθλιψης 1,5 mBar, ποιόν από τους παρακάτω καυστήρες πετρελαίου πρέπει να χρησιμοποιήσουμε ;</p> <p>Καυστήρας από 7,0 Kg/h έως 15,0 Kg/h και αντίθλιψης από 0 mBar έως 6,5 mBar</p>
12	<p>Από τις τρεις προτάσεις μία μόνο είναι η σωστή. Επιλέξτε τη :</p> <p>Το θειικό οξύ είναι βασικό προϊόν της καύσης των υδρογονανθράκων</p> <p>Το θειικό οξύ σχηματίζεται στην καμινάδα όταν το Τριοξειδίο του Θείου (SO₃) ενωθεί με το νερό (H₂O) που έχει παραχθεί από την συμπύκνωση των υδρατμών των καυσαερίων</p> <p>Το θειικό Οξύ προστατεύει το λέβητα από τις διατρήσεις</p>
13	<p>Η παραγωγή CO κατά την καύση πετρελαίου ή αερίου,</p> <p>Μειώνει την παραγόμενη θερμότητα από την καύση του καυσίμου</p>
14	<p>Αναφέρατε τα τέσσερα (4) βασικά μέρη από τα οποία αποτελείται ένα σύστημα αντιστάθμισης σε μία εγκατάσταση κεντρικής θέρμανσης.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Αισθητήριο εξωτερικής θερμοκρασίας περιβάλλοντος · Αισθητήριο θερμοκρασίας νερού προσαγωγής · Τρίοδη ή τετράοδη αναμεικτική βάνα με ηλεκτροκινητήρα · Ηλεκτρονική συσκευή αντιστάθμισης
15	<p>Οι θερμοστάτες χώρου που διαθέτουν αντιπαγετική προστασία , δίνουν εντολή εκκίνησης της εγκατάστασης σε περίπτωση που</p> <p>a. η θερμοκρασία χώρου πέσει κάτω από μία προρυθμισμένη τιμή, περίπου +5 °C</p>
16	<p>Ποιοι είναι οι βασικοί παράγοντες για την επίτευξη τέλει καύσης ;</p> <ul style="list-style-type: none"> · Η ταχύτητα ανάμιξης του καυσίμου με το οξυγόνο · Η ολική ανάμιξη των σωματιδίων του καυσίμου με το οξυγόνο · Το ύψος της θερμοκρασίας στο χώρο καύσης · Η περιεκτικότητα οξυγόνου στο μίγμα καυσίμου – αέρα
17	<p>Αναφέρατε πέντε (5) βασικά στοιχεία που θα πρέπει να αναγράφονται πάνω στην πινακίδα κάθε καυστήρα.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Η κατασκευάστρια εταιρία · Ο τύπος του καυστήρα

	<ul style="list-style-type: none"> · Το έτος κατασκευής · Το είδος του κατάλληλου καυσίμου με το οποίο λειτουργεί · Η ωριαία μέγιστη και ελάχιστη παροχή καυσίμου σε kg/h για τα υγρά καύσιμα και σε m³/h για τα αέρια καύσιμα, σε κανονική πίεση και θερμοκρασία · Τα σήματα ελέγχου και ποιότητας, από την κατασκευάστρια εταιρία.
18	<p>Πως συγκρατούνται οι φέτες (στοιχεία) ενός μαντεμένιου λέβητα μεταξύ τους αφού συναρμολογηθεί ;</p> <p>Οι φέτες συγκρατούνται με τη βοήθεια των ντιζών.</p>
19	<p>Ποιο είναι το πιο ευπαθές σημείο για διαρροή ενός τούμπο σε χαλύβδινο λέβητα και γιατί;</p> <p>Το πιο ευπαθές σημείο είναι εκείνο της συγκόλλησής του με τον κορμό του λέβητα (εμπρόσθιος και οπίσθιος καθρέπτης) λόγω της καταπόνησης που έχει υποστεί το μέταλλο κατά τη συγκόλληση.</p>
20	<p>Από τις τρεις προτάσεις μία μόνο είναι η σωστή. Επιλέξτε τη :</p> <p>Η θυρίδα που έχουν οι καπνοθάλαμοι των λεβήτων εξυπηρετεί τον καθαρισμό τους από τα κατάλοιπα της καύσης</p>
21	<p>Σε πάρα πολλούς λέβητες, η θυρίδα που βρίσκεται στον καπνοθάλαμο είναι βιδωμένη σ' αυτόν με ένα περικόχλιο, αλλά ανάμεσα στο περικόχλιο και στη θυρίδα μεσολαβεί ένα ελατήριο. Έτσι, η πίεση με την οποία συγκρατείται η θυρίδα πάνω στον καπνοθάλαμο είναι ρυθμιζόμενη μέσω του ελατηρίου. Ποιον από τους παρακάτω σκοπούς πιστεύετε ότι εξυπηρετεί αυτό το ελατήριο;</p> <p>Για να μπορεί σε περίπτωση μεγάλης υπερπίεσης στο θάλαμο καύσης του λέβητα να ανοίξει λίγο η θυρίδα και να εκτονωθεί η πίεση χωρίς να προκληθεί ζημιά στο λέβητα ή στον καυστήρα και στη συνέχεια να ξανακλείσει μόνη της.</p>
22	<p>Τι είναι η συνολική θερμαινόμενη επιφάνεια ενός λέβητα ;</p> <p>Η συνολική θερμαινόμενη επιφάνεια ενός λέβητα είναι η συνολική επιφάνεια (σε m²) του λέβητα η οποία έρχεται σε επαφή με τη φωτιά ή με τα καυσαέρια.</p>
23	<p>Στις εγκαταστάσεις κεντρικών θερμάνσεων με αυτονομία, ανάγκη αποθέρμανσης έχουν κυρίως</p> <p>οι μαντεμένιοι λέβητες</p>
24	<p>Το διάκενο μεταξύ της μπούκας του καυστήρα και της πυρίμαχης επένδυσης της πόρτας του λέβητα (κυρίως σε λέβητες υψηλής αντίθλιψης), θα πρέπει να πληρώνεται με πυρίμαχο υλικό, ώστε :</p> <p>να μην κινδυνεύει η φλάντζα στήριξης του καυστήρα από τις υψηλές θερμοκρασίες που μπορεί να αναπτυχθούν εξαιτίας της επιστροφής των καυσαερίων ή και της φλόγας</p>

25	Μετά από την εκ νέου χύτευση με πυρίμαχο υλικό μίας πόρτας χαλύβδινου λέβητα,
	Θα πρέπει να ακολουθήσει προοδευτική αφαίρεση της υγρασίας της πυρίμαχης επένδυσης της πόρτας, πριν τεθεί ο καυστήρας σε κανονική λειτουργία στην ονομαστική ισχύ του λέβητα
26	Κατά την αντικατάσταση ενός καυστήρα σε υφιστάμενο λέβητα, οι βίδες που φέρει ο λέβητας δεν ταιριάζουν με τις οπές της φλάντζας στήριξης του καυστήρα. Τι πρέπει να κάνουμε ;
	Να τοποθετήσουμε άλλες βίδες (μπουζόνια) αφού ανοίξουμε τα κατάλληλα σπειρώματα στην πόρτα του λέβητα.
27	Στους περισσότερους πειστικούς καυστήρες, η μπούκα (φλογοσωλήνας) δεν είναι κυλινδρική αλλά κωνική στο άκρο της. Στο τελειώμά της δηλαδή έχει μορφή κώνου που είτε "κλείνει" στην άκρη είτε "ανοίγει". Αυτό γίνεται :
	Για να μπορούμε μετακινώντας μπρος ή πίσω το διασκορπιστήρα του αέρα, να αυξομειώνουμε την ποσότητα του δευτερεύοντος αέρα της καύσης
28	Ποια φάση ονομάζουμε "φάση προαερισμού" σε ένα καυστήρα ;
	Είναι η φάση κατά την οποία ο καυστήρας διοχετεύει μόνο αέρα και καθόλου καύσιμο μέσα στο θάλαμο καύσης του λέβητα. (Δουλεύει ο ηλεκτροκινητήρας της φτερωτής του καυστήρα ενώ η βαλβίδα του καυσίμου δεν έχει ανοίξει ακόμη).
29	Ποια η διαφορά στη φάση προαερισμού των καυστήρων πετρελαίου από τους καυστήρες αερίου ;
	Κατά τη φάση προαερισμού, στους μεν καυστήρες πετρελαίου ο σπινθηρισμός ξεκινά από την αρχή της διαδικασίας , ενώ στους καυστήρες αερίου ξεκινά λίγο πριν τη διοχέτευση του αερίου.
30	Ποια η χρησιμότητα της "φάσης προαερισμού" των καυστήρων ;
	Ο προαερισμός χρησιμοποιείται για να "ζεσταθεί" ο καυστήρας πριν ξεκινήσει
31	Σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία, σε όλα τα λεβητοστάσια συνολικής εγκατεστημένης ισχύος πάνω από 400 KW, θα πρέπει να διενεργούνται μετρήσεις καυσαερίων κάθε μήνα
32	Σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία, σε όλα τα λεβητοστάσια συνολικής εγκατεστημένης ισχύος πάνω από 400 KW, οι μηνιαίες μετρήσεις των καυσαερίων,
	Καταγράφονται στο φύλλο ελέγχου συντήρησης των εγκαταστάσεων κεντρικής θέρμανσης που διαθέτει ο συντηρητής

33	<p>Από τις παρακάτω προτάσεις μία μόνο είναι σωστή. Επιλέξτε τη :</p> <p>Ο χρόνος ασφαλείας μεταβάλλεται αντιστρόφως ανάλογα με την ισχύ των καυστήρων (Kgr/h). Όσο δηλαδή μεγαλώνει η ισχύς ενός καυστήρα τόσο θα πρέπει να μειώνεται ο χρόνος ασφαλείας του ηλεκτρονικού του.</p>
34	<p>Σε καινούργια πολυκατοικία με σύγχρονα στεγανά παράθυρα αλουμινίου, της οποίας το λεβητοστάσιο βρίσκεται στο υπόγειο και ο αερισμός του γίνεται μέσω περσίδας πάνω στην πόρτα του λεβητοστασίου που επικοινωνεί με το κλιμακοστάσιο, ο καυστήρας άρχισε ξαφνικά να λειτουργεί με έντονη παραγωγή αιθάλης παρά το ότι ο τεχνικός τον είχε ρυθμίσει σωστά. Τι μπορεί να συμβαίνει ;</p> <p>Ο καυστήρας λειτουργεί με έντονη παραγωγή αιθάλης διότι δεν έχει αρκετό οξυγόνο για την πλήρη καύση του καυσίμου. Όταν τα παράθυρα του κλιμακοστασίου κλείσουν όλα, σύντομα ο αέρας του κλιμακοστασίου καταναλώνεται από τον καυστήρα και το επακόλουθο είναι να έχουμε ατελή καύση.</p>
35	<p>Σε λέβητα που λειτουργεί, παρατηρούμε ότι από την καμινάδα εξέρχεται λευκός καπνός. Τα καυσαέρια είναι εντός των ορίων ενώ η θερμοκρασία περιβάλλοντος δεν είναι χαμηλή. Τι μπορεί να συμβαίνει ;</p> <p>Ο λέβητας έχει διαρροή νερού μέσα στο θάλαμο καύσης.</p>
36	<p>Καυστήρας πετρελαίου ο οποίος λειτουργεί ομαλά πάνω από τρία χρόνια, ξαφνικά παρουσιάζει το εξής : Κατά την πρώτη έναυση – όταν ο λέβητας είναι κρύος – παρουσιάζει πολύ έντονες επιστροφές φλόγας σε συνδυασμό με “κροταλισμούς” . Μετά από λίγο το φαινόμενο αυτό εξασθενεί και ο καυστήρας λειτουργεί κανονικά. Τι από τα παρακάτω μπορεί να συμβαίνει ;</p> <p>Έχει βουλώσει η καμινάδα από τα κατάλοιπα της καύσης (τέφρα).</p>
37	<p>Κατά το πρώτο ξεκίνημα νέας εγκατάστασης κεντρικής θέρμανσης με τριφασικό κυκλοφορητή, διαπιστώνουμε ότι η θερμοκρασία του νερού στη σωλήνα επιστροφής του λέβητα είναι υψηλότερη από αυτή της σωλήνας προσαγωγής από το λέβητα προς τα σώματα. Τι από τα παρακάτω συμβαίνει ;</p> <p>Ο κυκλοφορητής έχει ανάποδη περιστροφή από την κανονική</p>

38	<p>Σε μονοκατοικία που θερμαίνεται μέσω ατομικής μονάδας πετρελαίου, τρία περίπου λεπτά μετά την ενεργοποίηση της θέρμανσης από το θερμοστάτη χώρου κι ενώ ο καυστήρας λειτουργεί κανονικά, "πέφτει" η αυτόματη ηλεκτρική ασφάλεια του λεβητοστασίου. Τι από τα παρακάτω είναι πιο πιθανό να συμβαίνει ;</p> <p>Έχει ηλεκτρολογικής φύσεως πρόβλημα ο κυκλοφορητής της εγκατάστασης</p>
39	<p>Σε τριώροφη οικοδομή με μαντεμένιο λέβητα ο οποίος βρίσκεται στην ταράτσα, συμβαίνει παρατεταμένη διακοπή ρεύματος της ΔΕΗ ενώ η εγκατάσταση κεντρικής θέρμανσης βρίσκονταν σε λειτουργία. Μετά την αποκατάσταση της ηλεκτρικής παροχής, ο καυστήρας δεν λειτουργεί. Τι από τα παρακάτω είναι πιο πιθανό να συμβαίνει ;</p> <p>Έχει "μπλοκάρει" ο θερμοστάτης ασφαλείας του καυστήρα και απαιτείται επαναφορά</p>
40	<p>Σε χαλύβδινο λέβητα υψηλής αντίθλιψης, βρέθηκε λιωμένη και παραμορφωμένη η αλουμινένια φλάντζα στήριξης του καυστήρα. Από τι πιστεύετε ότι προκλήθηκε αυτό ;</p> <p>Δεν είχε τοποθετηθεί η φλάντζα στεγανοποίησης μεταξύ της φλάντζας στήριξης και της πόρτας του λέβητα</p>
41	<p>Η μέγιστη επιτρεπόμενη τιμή του δείκτη αιθάλης κατά Bacharach, είναι :</p> <p>Για το πετρέλαιο 1 και για το φυσικό αέριο 0</p>
42	<p>Ποιος είναι ο λόγος ύπαρξης της πορσελάνης στην περιφέρεια των ηλεκτροδίων ανάφλεξης ; Θα μπορούσε να αντικατασταθεί από απλή μονωτική ταινία ;</p> <p>Η πορσελάνη είναι ηλεκτρικά μη αγώγιμη. Ο ρόλος της είναι να εμποδίζει την ηλεκτρική αγωγή μεταξύ του σύρματος του ηλεκτροδίου ανάφλεξης και του σασί του καυστήρα. Η μονωτική ταινία είναι ηλεκτρικά μη αγώγιμη αλλά όχι σε αυτές τις υψηλές τάσεις. Οπότε δεν θα μπορούσε να αντικαταστήσει την πορσελάνη .</p>
43	<p>Ποια πίεση πρέπει να επικρατεί μέσα στο κλειστό δοχείο διαστολής πριν την εγκατάστασή του, όταν αυτό βρίσκεται στο υπόγειο του κτιρίου (εντός του λεβητοστασίου);</p> <p>Η πίεση θα πρέπει να είναι τόση όση και το στατικό ύψος της εγκατάστασης, εκτός αν το στατικό ύψος είναι μικρότερο των 8 m οπότε η πίεση θα πρέπει να ρυθμιστεί στα 0,8 bar.</p>
44	<p>Με ποιο εργαλείο μετρούμε την πίεση που επικρατεί μέσα στο δοχείο διαστολής ;</p> <p>Με ένα κοινό αερόμετρο σαν αυτό που μετρούμε την πίεση των ελαστικών του αυτοκινήτου.</p>
45	<p>Ποια στοιχεία απαιτείται να γνωρίζουμε για τον υπολογισμό του κλειστού δοχείου διαστολής μιας εγκατάστασης ;</p>

	· Την ποσότητα του νερού που περιέχεται στην εγκατάσταση
46	Που βρίσκονται τα άλατα που επικάθονται στο εσωτερικό του υδροθαλάμου των λεβήτων ;
	Είναι διαλυμένα μέσα στο νερό
47	Από τις τρεις προτάσεις μία μόνο είναι η σωστή. Επιλέξτε τη : « Κατά την επιλογή ενός καυστήρα για ένα συγκεκριμένο λέβητα, μας ενδιαφέρουν
	η ισχύς του λέβητα , η αντίθλιψή του και οι διαστάσεις του
48	Από τις τρεις προτάσεις μία μόνο είναι η σωστή. Επιλέξτε τη : «Κατά την επιλογή ενός καυστήρα για ένα συγκεκριμένο λέβητα,
	το σημείο λειτουργίας του λέβητα θα πρέπει να βρίσκεται μέσα στην περιοχή λειτουργίας του καυστήρα
49	Τι είναι η “φλόγα πιλότος” ;
	Η φλόγα πιλότος είναι μία πολύ μικρή φλόγα, με ασήμαντη κατανάλωση, η οποία παραμένει πάντα σε ετοιμότητα και η οποία χρησιμοποιείται για την άμεση ανάφλεξη της κύριας φλόγας του καυστήρα, όταν υπάρξει ζήτηση ισχύος.
50	Τι είναι το υδραυλικό πλήγμα ;
	Το υδραυλικό πλήγμα είναι ένα φαινόμενο, το οποίο παρουσιάζεται όταν κατά τη ροή ενός υγρού σε ένα αγωγό γίνει απότομη διακοπή ή αλλαγή της πορείας του. Έχει σαν αποτέλεσμα τη δημιουργία υπερπίεσης μέσα στους αγωγούς μεταφοράς η οποία προκαλεί θόρυβο και ζημιές τόσο στο δίκτυο όσο και στα διάφορα όργανά του.
51	Αναφέρατε πέντε (5) πλεονεκτήματα των μαντεμένιων έναντι των χαλύβδινων λεβήτων.
	· Έχουν μεγάλη διάρκεια ζωής
	· Μεταφέρονται εύκολα
	· Επεκτείνονται με προσθήκη και άλλων στοιχείων
	· Υπάρχει η δυνατότητα αντικατάστασης κάποιου στοιχείου σε περίπτωση βλάβης
	· Λειτουργούν και σε χαμηλές θερμοκρασίες
	· Αντέχουν σε διαβρώσεις
52	Αναφέρατε τέσσερα (4) μειονεκτήματα των χαλύβδινων έναντι των μαντεμένιων λεβήτων.
	· Έχουν μικρότερη διάρκεια ζωής
	· Δεν μεταφέρονται εύκολα
	· Δεν επεκτείνονται πέρα από την αρχική τους κατασκευή
	· Δεν λειτουργούν σε χαμηλές θερμοκρασίες
	· Δεν αντέχουν σε διαβρώσεις
53	Ποιος είναι ο ρόλος των στροβιλιστών καυσαερίων στους αεριαλούς των χαλύβδινων λεβήτων ;

	<p>Οι στροβιλιστές καυσαερίων (ή ελατήρια) έχουν ως στόχο την μεγιστοποίηση της μεταφοράς θερμότητας των καυσαερίων προς τα τοιχώματα των αεριαυλών και κατά συνέπεια την αύξηση του βαθμού απόδοσης καύσης.</p>
54	<p>Αναφέρατε έξι (6) από τα στοιχεία του απαιτούμενο εξοπλισμού για τον καθαρισμό του εσωτερικού ενός λέβητα από τα κατάλοιπα της καύσης ;</p> <ul style="list-style-type: none"> · πλήρης εργαλειοθήκη τεχνίτη καυστήρων · ηλεκτρική σκούπα ισχυρής αναρρόφησης · βούρτσα τούμπων · συρματόβουρτσα χεριού · γάντια · γυαλιά ασφαλείας · μάσκα προστασίας από τη σκόνη.
55	<p>Σε εγκαταστάσεις των οποίων οι καυστήρες δεν φέρουν αυτόματο διάφραγμα αέρα, τι μπορούμε να κάνουμε ώστε κατά την παύση της λειτουργίας τους να διακόπτεται η διέλευση του αέρα του λεβητοστασίου μέσω του καυστήρα στο λέβητα και από κει μέσω της καμινάδας στην ατμόσφαιρα ;</p> <p>Μπορούμε να τοποθετήσουμε ηλεκτροκίνητο διάφραγμα (ντάμπερ) στον καπναγωγό του λέβητα, το οποίο θα κινεί ειδικός κινητήρας (σερβομοτέρ) με δύο θέσεις: κάθετα (όταν δε λειτουργεί ο καυστήρας) και παράλληλα (όταν λειτουργεί ο καυστήρας) στη ροή των καυσαερίων .</p>
56	<p>Αναφέρατε οκτώ (8) από τα βασικά μέρη από τα οποία αποτελείται ένας χαλύβδινος λέβητας θερμού νερού.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Ο θάλαμος (εστία) καύσης · Ο υδροθάλαμος · Η εμπρόσθια αυλοφόρος πλάκα (εμπρόσθιος καθρέπτης) · Η οπίσθια αυλοφόρος πλάκα (οπίσθιος καθρέπτης) · Οι φλογαυλοί (τούμπο) · Οι στροβιλιστές καυσαερίων · Ο καπνοθάλαμος · Η πόρτα του θαλάμου καύσης · Η περιφερειακή του θερμομόνωση · Τα μεταλλικά καλύμματα
57	<p>Ποιος είναι ο ρόλος της βελόνας στροβιλισμού του μπεκ ;</p> <p>Η βελόνα στροβιλισμού έχει σκοπό τη δημιουργία στροβιλώδους κίνησης στο πετρέλαιο με απώτερο σκοπό τον καλύτερο διασκορπισμό του καυσίμου σε λεπτά σταγονίδια (νέφος).</p>
58	<p>Ποιους τύπους ψεκασμού των μπεκ γνωρίζετε ;</p> <ul style="list-style-type: none"> · Συμπαγής κώνος · Ημι-συμπαγής κώνος

	· Κοίλος κώνος.
59	Αναφέρατε έξι (6) όργανα που βρίσκονται εγκατεστημένα συνήθως σε ένα πίνακα οργάνων λέβητα.
	· Θερμοστάτης λειτουργίας καυστήρα
60	Γιατί οι σύγχρονοι καυστήρες φέρουν αυτόματο διάφραγμα αέρα το οποίο σφραγίζει την είσοδο του αέρα στην εστία κατά τη διακοπή της λειτουργίας τους ;
	Γιατί έτσι εμποδίζεται η σπατάλη ενέργειας που προκαλείται από τη διέλευση του αέρα του λεβητοστασίου μέσα από το θερμό λέβητα και την έξοδό του στην ατμόσφαιρα μέσω της καμινάδας. Με αυτή του τη διέλευση ο αέρας "κρυώνει" το λέβητα μειώνοντας έτσι τη συνολική απόδοση της εγκατάστασης.
61	Από τις τρεις προτάσεις μία μόνο είναι η σωστή. Επιλέξτε τη : «Τα χυτοσιδηρά στοιχεία (φέτες) των μαντεμένων λεβήτων έχουν στην επιφάνειά τους ειδικά πτερύγια που έχουν δημιουργηθεί κατά τη χύτευση, ώστε :
	Να έχουν μεγαλύτερη επιφάνεια συναλλαγής της θερμότητας με τα καυσαέρια
62	Μεταξύ της περιφέρειας του κυκλικού διασκορπιστήρα και της μπούκας (φλογοσωλήνα) σε ένα πιεστικό καυστήρα πετρελαίου ή αερίου, υπάρχει ένα κενό που συνήθως μάλιστα είναι ρυθμιζόμενο. Από αυτό το κενό περνά μια σημαντική ποσότητα αέρα που δεν περνά μέσα από τις σχισμές του διασκορπιστήρα. Αυτό γίνεται :
	Για να εξασφαλίσουμε ότι τα μόρια του καυσίμου που δεν θα καταφέρουν να καούν εντός της ζώνης της φλόγας, θα βρουν επαρκές οξυγόνο στην περιφέρειά της για να καούν
63	Από τις τρεις προτάσεις μία μόνο είναι η σωστή. Επιλέξτε τη :
	Ο υδροστάτης του καυστήρα μπορεί να είναι είτε εμβαπτιζόμενος είτε επαφής
64	Η μαγγανέζα είναι :
	Πυρίμαχος στόκος
65	Ένα πλήρως αυτόματο ντάμπερ αέρα σε μονοβάθμιο πιεστικό καυστήρα,
	Κλείνει πλήρως κατά τη σβέση του καυστήρα
66	Από τις τρεις προτάσεις μία μόνο είναι η σωστή. Επιλέξτε τη :
	Το θερμοϋψόμετρο είναι όργανο που δείχνει τη θερμοκρασία και την πίεση του νερού της εγκατάστασης στο σημείο που τοποθετείται
67	Από τις τρεις προτάσεις μία μόνο είναι η σωστή. Επιλέξτε τη : «Ο θερμοστάτης λειτουργίας του καυστήρα επιτρέπει στον καυστήρα να λειτουργήσει όταν η θερμοκρασία του νερού μέσα στο λέβητα
	"πέσει" κάτω από τη θερμοκρασία που έχουμε εμείς θέσει στο θερμοστάτη

68	Οι καυστήρες με προθέρμανση του καυσίμου είναι καυστήρες υγρών καυσίμων
69	Πως ορίζεται η συντήρηση μιας εγκατάστασης ; Συντήρηση είναι η οργανωμένη εργασία που αποβλέπει στην αξιόπιστη, ασφαλή, οικονομική και περιβαλλοντική λειτουργία εγκαταστάσεων και μηχανών.
70	Από τις τρεις προτάσεις μία μόνο είναι η σωστή. Επιλέξτε τη : Η έξοδος του μετασχηματιστή ανάφλεξης είναι 2 X 7500 Volts
71	Η φωτοαντίσταση του καυστήρα λέγεται και : Φωτοκύτταρο
72	Τι συμβαίνει όταν η απόσταση των άκρων των ηλεκτροδίων σπινθηρισμού είναι πολύ μεγάλη ; Δεν αναπτύσσεται σπινθήρας.
73	Σε μονοφασικό υδρολίπαντο κυκλοφορητή, ενώ έχουμε τροφοδοσία 220 Volts, ο άξονας της αντλίας δεν περιστρέφεται . Δώστε τρεις (3) πιθανές αιτίες. · Καμένος ηλεκτροκινητήρας · Καμένος πυκνωτής εκκίνησης · Χαλασμένος διακόπτης ταχυτήτων · Κολλημένος άξονας φτερωτής από άλατα – σκουριές · Κολλημένη φτερωτή από άλατα – σκουριές – ξένο σώμα
74	Σε ελαιολίπαντο κυκλοφορητή, ενώ ο ηλεκτροκινητήρας λειτουργεί η φτερωτή της αντλίας δεν περιστρέφεται . Ποια είναι η πιθανότερη αιτία του προβλήματος ; Έχει σπάσει το κόμπλερ που συνδέει τον άξονα του ηλεκτροκινητήρα με τον άξονα της αντλίας
75	Σε μία εγκατάσταση κεντρικής θέρμανσης με κλειστό δοχείο διαστολής, παρατηρείται το εξής φαινόμενο : Όταν το νερό της εγκατάστασης θερμαίνεται, η πίεση του δικτύου ανεβαίνει και αρχίζει η βαλβίδα ασφαλείας να βγάζει νερό. Όταν το νερό κρυώνει, η πίεση πέφτει και η βαλβίδα σταματά. Ποια από τα επόμενα είναι το σωστό ; Το δοχείο διαστολής είναι μικρό για την συγκεκριμένη εγκατάσταση, ή η πίεση στη μεμβράνη του είναι μικρή ή η μεμβράνη του έχει τρυπήσει.
76	Τι συμβαίνει εάν πατώντας τη βαλβίδα του κλειστού δοχείου διαστολής αντί να βγει αέρας βγαίνει νερό ή αέρας μαζί με νερό ; Η ελαστική μεμβράνη του δοχείου έχει τρυπήσει και θα πρέπει να αντικατασταθεί είτε η μεμβράνη εάν είναι αντικαταστάσιμη είτε ολόκληρο το δοχείο διαστολής.
77	Σε ένα καυστήρα που έχει τριφασικό κινητήρα, ένας από τους ελέγχους που πρέπει να κάνουμε στο πρώτο ξεκίνημα, σε σχέση με τον κινητήρα του είναι : Εάν η φορά περιστροφής του κινητήρα είναι η σωστή
78	Ο έλεγχος της φοράς περιστροφής στους μονοφασικούς κυκλοφορητές

	δεν απαιτείται, γιατί έχουν μόνο μία φορά περιστροφής
79	Στην περίπτωση που διαπιστώσουμε ότι η πορσελάνη σε ένα ηλεκτρόδιο ανάφλεξης είναι ραγισμένη, τι πρέπει να κάνουμε ; Να αντικαταστήσουμε το ηλεκτρόδιο με καινούργιο.
80	Σε περίπτωση που ανοίξουμε την πόρτα ενός χαλύβδινου λέβητα και διαπιστώσουμε ότι η πυρίμαχη επένδυσή της έχει γκρεμιστεί σε μεγάλο βαθμό, θα πρέπει : Να χυτεύσουμε εκ νέου την πόρτα
81	Σε περίπτωση που κατά την συντήρηση ενός χαλύβδινου λέβητα διαπιστώσουμε ότι έχει διαρροή νερού από τον εμπρόσθιο καθρέπτη του, κλείνουμε τις βάνες προσαγωγής – επιστροφής, εκκενώνουμε το λέβητα και αποκαθιστούμε με τη χρήση ηλεκτροσυγκόλλησης. Εκτελούμε υδραυλική δοκιμή και εάν είναι επιτυχής πληρώνουμε το λέβητα με νερό και θέτουμε σε λειτουργία
82	Εισερχόμενοι μέσα σε λεβητοστάσιο, διαπιστώνουμε πως ο καυστήρας λειτουργεί, ο λέβητας είναι άδειος από νερό και υπερθερμασμένος ενώ ακούγονται και τριγμοί. Τι από τα παρακάτω δεν πρέπει να κάνουμε σε καμία περίπτωση ; Να ανοίξουμε τη βάνα πλήρωσης και να βάλουμε νερό μέσα στο λέβητα για να κρυσώσει γρήγορα
83	Πόσο επικίνδυνο για την ασφάλεια της εγκατάστασης και των χρηστών της κρίνετε το λάθος μας να παρακάμψουμε το θερμοστάτη λειτουργίας του καυστήρα ενώ η εγκατάσταση δεν διαθέτει θερμοστάτη ασφαλείας ; Εξαιρετικά επικίνδυνο με τραγικές επιπτώσεις\
84	Οι λεγόμενοι λέβητες εσωτερικών χώρων μπορούν να τοποθετηθούν οπουδήποτε μέσα στην οικοδομή και γιατί; Όχι, διότι απορροφούν τον αέρα που είναι απαραίτητος για την αναπνοή μας.

Πίνακας Α13: Ερωτήσεις γνώσης οικονομικών θεμάτων

α/α	Ερώτηση/ Απάντηση
1	Ποιος είναι ο ορισμός της αγοραστικής δύναμης Αγοραστική δύναμη είναι η δυνατότητα που έχουμε να αποκτήσουμε συγκεκριμένες ποσότητες από ένα εμπόρευμα ή από μια ομάδα εμπορευμάτων.
2	Ποιες είναι οι νομικές μορφές των επιχειρήσεων; <input type="checkbox"/> Ομόρρυθμη εταιρία (Ο.Ε), <input type="checkbox"/> Ετερόρρυθμη εταιρία (Ε.Ε) <input type="checkbox"/> Εταιρία περιορισμένης ευθύνης (Ε.Π.Ε) <input type="checkbox"/> Ανώνυμη εταιρία (Α.Ε)
3	Ποιοι παράγοντες απαιτούνται για την παραγωγική διαδικασία; <input type="checkbox"/> Πρώτες ύλες <input type="checkbox"/> Κεφαλαιουχικός εξοπλισμός ή μέσα παραγωγής <input type="checkbox"/> Ανθρώπινη εργασία
4	Τι είναι ο πληθωρισμός;

	Το φαινόμενο της συνεχούς και γενικής αύξησης των τιμών το ονομάζουμε πληθωρισμό.
5	Τι καλείται φόρος και τι φορολογικός συντελεστής; Φόρος είναι το χρηματικό ποσό που οι πολίτες είναι υποχρεωμένοι να καταβάλλουν στο Δημόσιο.
6	Τι καλείται φορολογικός συντελεστής; Φορολογικός συντελεστής είναι το ποσοστό με το οποίο φορολογείται το εισόδημα (η περιουσία ή η δαπάνη).
7	Τι είναι η επιταγή; Επιταγή είναι η μορφή χρήματος που αποτελεί εντολή προς την τράπεζα να εξαργυρώσει το αναφερόμενο ποσόν στον κομιστή (δικαιούχο) της επιταγής.
8	Πότε μια επιταγή είναι ακάλυπτη; Όταν ο εκδότης της επιταγής κατά την ημερομηνία έκδοσης της επιταγής δεν έχει κατατεθειμένο στην Τράπεζα το ποσό που αναγράφει η επιταγή.
9	Τι πρέπει να αναγράφεται σε κάθε επιταγή; - το χρηματικό ποσόν - το όνομα του δικαιούχου-αποδέκτη της επιταγής, - ο τόπος έκδοσης της επιταγής - η ημερομηνία έκδοσης της επιταγής - η υπογραφή του εκδότη
10	Η ιδιωτική ρύθμιση πληρωμής μεταξύ δύο συναλλασσομένων η οποία αποτελεί υπόσχεση πληρωμής στο μέλλον ονομάζεται: Συναλλαγματική
11	Ο συντελεστής παραγωγής «Κεφάλαιο» περιλαμβάνει: • Τα κέρδη των επιχειρήσεων • Τη συνολική αξία των μετοχών • Τα δάνεια προς τις τράπεζες
12	Η τιμή ενός αγαθού αυξάνεται όταν: • Η ζήτηση είναι σταθερή και η προσφορά αυξάνεται • Η ζήτηση μειώνεται και η προσφορά είναι σταθερή • Η ζήτηση αυξάνεται και η προσφορά μειώνεται

Πίνακας Α14: Ερωτήσεις γνώσης Η/Υ

α/α	Ερώτηση/ Απάντηση
1	Το σύνολο των προγραμμάτων που χρειάζονται για να λειτουργήσει ένας ηλεκτρονικός υπολογιστής ονομάζεται: Λογισμικό
2	Επιλέξτε τη σωστή απάντηση για τον τρόπο αλλαγής του πληκτρολογίου από τα αγγλικά στα ελληνικά σε περιβάλλον Windows Πατώντας «αριστερό ALT + SHIFT».

3	<p>Επιλέξτε τη σωστή απάντηση για τον τρόπο κλεισίματος κάποιου παραθύρου σε περιβάλλον Windows, χρησιμοποιώντας το ποντίκι</p> <p>Πατώντας με το ποντίκι το x στο πάνω δεξί μέρος.</p>
4	<p>Σημειώστε (επιλέγοντας τη σωστή απάντηση) τι συμβαίνει σε Windows, χρησιμοποιώντας το ποντίκι αν κάνετε μία φορά κλικ σε κάποιο εικονίδιο</p> <p>Επιλέγετε το εικονίδιο.</p>
5	<p>Σε περιβάλλον Windows, χρησιμοποιώντας το ποντίκι τι γίνεται αν κάνω διπλό κλικ σε κάποιο εικονίδιο; Επιλέξτε τη σωστή απάντηση</p> <p>Ανοίγει η αντίστοιχη εφαρμογή.</p>
6	<p>Σε περιβάλλον Windows, χρησιμοποιώντας το ποντίκι τι γίνεται αν δεξί κλικ σε κάποιο εικονίδιο; Επιλέξτε τη σωστή απάντηση</p> <p>Ανοίγει μια λίστα επιλογών που σχετίζονται με το εικονίδιο.</p>
7	<p>Σε Windows, πώς μπορώ να σβήσω κάποιο αρχείο;</p> <p>Επιλέγοντας το αρχείο με το ποντίκι και είτε πατάμε Delete στο πληκτρολόγιο, είτε με δεξί κλικ και μετά επιλέγουμε διαγραφή.</p>
8	<p>Σε Windows, μπορεί κάποιο αρχείο ή φάκελος να έχει στο όνομά του ελληνικούς χαρακτήρες;</p> <p>ΝΑΙ</p>
9	<p>Με ποιο από τους παρακάτω τρόπους κάνουμε αντιγραφή αρχείου σε περιβάλλον Windows;</p> <p>Με το πληκτρολόγιο χρησιμοποιώντας CTRL+C με το ποντίκι κάνουμε δεξί κλικ και επιλέγουμε αντιγραφή. Με το ποντίκι κρατώντας πατημένο το CTRL σέρνουμε το αρχείο στον προορισμό του.</p>
10	<p>Με ποιο από τους παρακάτω τρόπους κάνουμε μεταφορά (αποκοπή) αρχείου σε περιβάλλον Windows;</p> <p>Με το πληκτρολόγιο χρησιμοποιώντας CTRL+X με το ποντίκι κάνουμε δεξί κλικ και επιλέγουμε αποκοπή. με το ποντίκι κρατώντας πατημένο το ALT σέρνουμε το αρχείο στον προορισμό του.</p>
11	<p>Με ποιο από τους παρακάτω τρόπους κάνουμε επικόλληση αρχείου σε περιβάλλον Windows;</p> <p>Με το πληκτρολόγιο χρησιμοποιώντας CTRL+V με το ποντίκι κάνουμε δεξί κλικ και επιλέγουμε επικόλληση</p>
12	<p>Υποδείξτε τη διαφορά αντιγραφής και αποκοπής σε περιβάλλον Windows επιλέγοντας τη σωστή απάντηση</p>

	Με την αντιγραφή δημιουργώ ένα αντίγραφο που μπορώ να το αποθηκεύσω σε διαφορετικό φάκελο χωρίς να επηρεάσω το αρχικό αρχείο. Με την αποκοπή μεταφέρω το αρχείο σε άλλο φάκελο, διαγράφοντας όμως το πρωτότυπο από τον αρχικό φάκελο.
13	Επιλογή μέρους κειμένου για επεξεργασία στον επεξεργαστή κειμένου (Word) Κάνουμε κλικ στην αρχή του κειμένου και μετά σέρνουμε το ποντίκι με το κουμπτί πατημένο.
14	Υποδείξτε τον τρόπο πρόσθεσης αριθμών των κελιών A1 και A2 και αποθήκευσης του αποτελέσματος στο κελί A3 σε λογιστικό φύλλο (Excel) Στο κελί A3 γράφουμε «=A1+A2» (το = είναι απαραίτητο).
15	Υποδείξτε τον τρόπο πρόσθεσης αριθμών των κελιών A1 έως και A10 σε λογιστικό φύλλο (Excel) Γράφουμε «=SUM(A1:A10)».
16	Υποδείξτε τον τρόπο εύρεσης του μέσου όρου των αριθμών των κελιών A1 έως E1 σε λογιστικό φύλλο (Excel). Γράφουμε «=AVERAGE(A1:E1)».
17	Υποδείξτε τον τρόπο εύρεσης του μεγαλύτερου από τους αριθμούς των κελιών A1 έως και A10 σε λογιστικό φύλλο (Excel) Γράφουμε «=MAX(A1:A10)».
18	Υποδείξτε τον τρόπο εύρεσης του μικρότερου από τους αριθμούς των κελιών A1 έως και A10 σε λογιστικό φύλλο (Excel) Γράφουμε «=MIN(A1:A10)».
19	Σημασία του συμβόλου \$ σε κελί με τα στοιχεία: «=A1*\$B\$1» σε λογιστικό φύλλο (Excel) σημαίνει ότι κρατάμε σταθερή την αναφορά μας στο κελί B1

Πίνακας A15: Ερωτήσεις γνώσεις ασφάλειας εργασίας

α/α	Ερώτηση/ Απάντηση
1	Εισερχόμενοι μέσα σε λεβητοστάσιο, διαπιστώνουμε πως ο καυστήρας λειτουργεί, ο λέβητας είναι άδειος από νερό και υπερθερμασμένος ενώ ακούγονται και τριγμοί. Τι θα πρέπει να κάνουμε ;
	<ul style="list-style-type: none"> • Σβήνουμε αμέσως τον καυστήρα • Κλείνουμε όλες τις βάνες από τις οποίες μπορεί να εισέλθει νερό στο λέβητα • Κλείνουμε τη βάνα παροχής καυσίμου • Απομακρυνόμαστε από το λεβητοστάσιο και κλείνουμε την πόρτα του • Δεν αφήνουμε κανένα να πλησιάσει κοντά στο λεβητοστάσιο

	<ul style="list-style-type: none"> • Περιμένουμε αρκετά ώστε να είμαστε βέβαιοι ότι η θερμοκρασία του λέβητα έχει πέσει σε πολύ χαμηλά επίπεδα • Προτείνουμε επιθεώρηση του λέβητα με όλες τις κατάλληλες μεθόδους (οπτική επιθεώρηση, υδραυλική δοκιμή αντοχής και στεγανότητας κτλ) προκειμένου να διαπιστωθεί η καταλληλότητά του για επαναλειτουργία ή η όχι.
2	<p>Τι θα συμβεί εάν - κατά λάθος - συνδέσουμε το θερμοστάτη ασφαλείας του καυστήρα παράλληλα με το θερμοστάτη λειτουργίας του καυστήρα ;</p> <p>Ο καυστήρας θα λειτουργεί συνεχώς έως ότου η θερμοκρασία του νερού υπερβεί την ανώτατη θερμοκρασία του θερμοστάτη ασφαλείας οπότε και ο καυστήρας θα σταματήσει. Όταν η θερμοκρασία του νερού πέσει κάτω από το κάτω όριο του θερμοστάτη λειτουργίας τότε ο καυστήρας θα ξεκινήσει και πάλι και ούτω καθ' εξής.</p>
3	<p>Καλείστε από πελάτη σας για βλάβη, γιατί ο πιεστικός καυστήρας πετρελαίου του "μπλοκάρει" και η πολυκατοικία δεν έχει θέρμανση. Εισερχόμενοι στο λεβητοστάσιο βρίσκετε πράγματι τον καυστήρα "μπλοκαρισμένο". Ρωτάτε τον πελάτη σας πόσες φορές έχει πατήσει το reset και σας απαντά "δύο με τρεις φορές". Τι από τα παρακάτω θα πρέπει να κάνετε σαν πρώτη κίνηση ;</p> <p>Να ανοίξετε την πόρτα του λέβητα για να διαπιστώσετε αν ο πυθμένας του φλογοθαλάμου του λέβητα είναι άδειος ή γεμάτος από πετρέλαιο</p>
4	<p>Σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης, κατά την οποία έχει τραυματιστεί κάποιος τεχνικός από το συνεργείο σας, το πρώτο πράγμα που θα πρέπει να κάνετε είναι:</p> <p>Να φροντίσετε για την ασφάλειά σας καθώς και του θύματος</p>
5	<p>Καλείστε από πελάτη σας για βλάβη, γιατί ο πιεστικός καυστήρας πετρελαίου του "μπλοκάρει" και η πολυκατοικία δεν έχει θέρμανση. Εισερχόμενοι στο λεβητοστάσιο βρίσκετε πράγματι τον καυστήρα "μπλοκαρισμένο". Ρωτάτε τον πελάτη σας πόσες φορές έχει πατήσει το reset και σας απαντά "δύο με τρεις φορές". Πατάτε κι εσείς μία φορά το reset του καυστήρα και ο καυστήρας εκκινεί. Μετά από λίγο ανάβει η φωτιά και διατηρείται. Κοιτώντας όμως από τη θυρίδα επιθεώρησης της φλόγας διαπιστώνετε έκπληκτοι ότι μέσα στο θάλαμο καύσης υπάρχει πάρα πολύ πετρέλαιο το οποίο θερμαίνεται από τη φλόγα του καυστήρα και αρχίζει να αναφλέγεται. Τι θα πρέπει να κάνετε ;</p> <p>Να αφήσετε τον καυστήρα σε λειτουργία και να περιμένετε μέχρι να καεί όλο το πετρέλαιο που βρίσκεται συσσωρευμένο μέσα στο θάλαμο καύσης</p>
6	<p>Κατά την εργασία εσωτερικού καθαρισμού καπνοδόχου και καπναγωγού λέβητα ποιους επαγγελματικούς κινδύνους αντιμετωπίζεται;</p> <p>Πτώση από ύψος</p> <p>Αναπνευστικά προβλήματα</p> <p>Ερεθισμός ματιών</p> <p>Μόλυνση περιβάλλοντος με καρκινογενείς ουσίες</p> <p>Ερεθισμός δέρματος, αλλεργίες</p>
7	<p>Απαντήστε με ΝΑΙ ή ΟΧΙ.</p> <p>Το υγραέριο επαγγελματικής χρήσης έχει οσμή - ΝΑΙ</p> <p>Το Φ.Α. επαγγελματικής χρήσης έχει οσμή -ΝΑΙ</p> <p>Τα αέρια καύσιμα ονομάζονται και «πράσινα» λόγω του χρώματός τους -</p>

	ΟΧΙ										
	Το Φ.Α. είναι βαρύτερο του αέρα - ΟΧΙ										
	Το υγραέριο είναι βαρύτερο του αέρα - ΝΑΙ										
8	Σε έλεγχο τυχόν διαρροής δικτύου, μηχανισμού τροφοδοσίας καυστήρα με υγρό ή αέριο καύσιμο, απαντήστε με ΝΑΙ ή ΟΧΙ στις ερωτήσεις:										
	Κινδυνεύετε από τυχόν εκτίναξη υγρού καυσίμου στο πρόσωπο ή τα μάτια σας; ΝΑΙ										
	Κινδυνεύετε από πιθανή διαρροή αερίου καυσίμου στον κλειστό χώρο λεβητοστασίου; ΝΑΙ										
	Κινδυνεύετε από πιθανή δημιουργία εκρηκτικής ατμόσφαιράς; - ΝΑΙ										
	Επιτρέπεται η χρήση φλόγας, τσιγάρου, σπίθας κ.λ.π. στο χώρο εργασίας; - ΟΧΙ										
9	Απαντήστε κατάλληλα με ΝΑΙ ή ΟΧΙ στις ερωτήσεις που αφορούν μέτρα πρόληψης κινδύνων στην εργασία καθαρισμού λέβητα.										
	Χρήση φίλτρου, προστατευτικά γυαλιών, γαντιών, στολή εργασίας, υποδημάτων ασφάλειας - ΝΑΙ										
	Εφοδιασμός με φορητό πυροσβεστήρα CO2 για σβήσιμο πιθανής φωτιάς - ΟΧΙ										
	Λειτουργία δυνατής ηλεκτρικής σκούπας απορρόφησης, κατακράτησης των υπολειμμάτων καπναερίων στο εσωτερικό του λέβητα - ΝΑΙ										
	Απόρριψη της σκόνης υπολείμματος καπναερίων σε κάδους απορριμμάτων ή έδαφος περιβαλλοντικού χώρου - ΟΧΙ										
10	Για την σωστή αντιμετώπιση πυρκαγιάς στο λεβητοστάσιο, στην εργασία σας, απαντήστε με ΝΑΙ ή ΟΧΙ, αν είναι σωστό να κάνετε τις ενέργειες.										
	Ειδοποιήστε την Π.Υ. - ΝΑΙ										
	Σβήστε την φωτιά με Φ.Π. ξηρού κόνου - ΝΑΙ										
	Σβήστε την φωτιά με Φ.Π. CO2 - ΟΧΙ										
	Σταματήστε την λειτουργία του καυστήρα και διακόψτε την παροχή καυσίμου - ΝΑΙ										
	Προσπαθήστε να ελέγξετε την φωτιά και μετά να ενημερώσετε τους ενοίκους του κτηρίου για την αποφυγή πανικού - ΟΧΙ										
	Αφήστε ανοικτές πόρτες και ανοίγματα αερισμού του λεβητοστασίου και δεξαμενών καυσίμου για καλύτερο έλεγχο εξέλιξης την φωτιάς - ΟΧΙ										
11	Το τοξικό περιβάλλον σε χώρο καύσης Φ.Α., οφείλεται:										
	Διαρροή Φ.Α. στον χώρο - ΟΧΙ										
	Μείωση λόγω καύσης του οξυγόνου του χώρου - ΟΧΙ										
	Κακός αερισμός του χώρου - ΝΑΙ										
	Συγκεντρώσεις μονοξειδίου του άνθρακα (CO) από ελλιπή είσοδο αέρα στον χώρο - ΝΑΙ										
12	Αναγράψατε στον πίνακα που ακολουθεί την κατηγορία της πυρκαγιάς ανάλογα με τις κατηγορίες των καυσίμων.										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ</th> <th>ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΚΑΥΣΙΜΩΝ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>D</td> <td>Μέταλλα</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>Υγρά καύσιμα</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>Στερεά καύσιμα</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>Καύσιμα με παρουσία ηλεκτρικού ρεύματος</td> </tr> </tbody> </table>	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΚΑΥΣΙΜΩΝ	D	Μέταλλα	B	Υγρά καύσιμα	A	Στερεά καύσιμα	E	Καύσιμα με παρουσία ηλεκτρικού ρεύματος
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΚΑΥΣΙΜΩΝ										
D	Μέταλλα										
B	Υγρά καύσιμα										
A	Στερεά καύσιμα										
E	Καύσιμα με παρουσία ηλεκτρικού ρεύματος										

	C	Αέρια καύσιμα
13	Αναφέρετε πέντε (5) βασικούς κανόνες ασφαλούς χρήσης φορητής σκάλας για εργασία σε ύψος.	
	· Κλίση σκάλας 4/1 (4 μονάδες ύψος / μια μονάδα μήκος).	
	· Άνοδος – κάθοδος με πρόσωπο στη σκάλα.	
	· Ασφαλής στερέωση της έναντι ολίσθησης / καλής πρόσδεσης, αγκίστρωσης δύο πελμάτων, αντιολισθητικά πέλματα).	
	· Παρουσία δεύτερου ατόμου για ασφάλεια.	
	· Τοποθέτηση εργαλείων, υλικών σε θήκη ζωνών ή τσέπες στολής για ελεύθερα χέρια	
	· Στάση σώματος στο κέντρο βάρους της σκάλας.	
	· Σκαλιά από ανθεκτικό υλικό, σε καλή κατάσταση.	
· Μεταφορά με σκάλα όχι βαριού εξοπλισμού.		
14	Απαντήστε με ένα ΝΑΙ ή ΟΧΙ σε ενέργειες ασφαλούς χρήσης ηλεκτρικών εργαλείων χεριού της δουλειάς σας.	
	- Σε τροχό τριβής ή κοπής αφαιρούμε τον προφυλακτήρα για καλύτερη εποπτεία της εργασίας	
	- Πρέπει να έχουν απλή μόνωση	
	- Τραβάμε το καλώδιο για αποσύνδεση τους από μπαλαντέζα	
15	Αναφέρατε τέσσερεις (4) βασικούς κανόνες ασφαλούς χρήσης φορητής ή σταθερής σκαλωσιάς για εργασία σε ύψος.	
	· Κατασκευή σκαλωσιάς από ειδικό τεχνίτη, με ανθεκτικά μεταλλικά σωληνωτά (ορθοστάτες, χιαστά, κιγκλιδώματα κ.λ.π.).	
	· Πλάτος δαπέδου εργασίας τουλάχιστον 60 εκ.	
	· Κιγκλιδώματα στο δάπεδο εργασίας με ενδιάμεσο οριζόντιο προστατευτικό πλαίσιο, ύψος 1,0, μ.	
	· Ασφαλής έδραση ορθοστατών στο έδαφος (π.χ. ανά δύο σε μαδέρια).	
	· Ασφαλής στήριξη σκαλωσιάς στην πλευρά του κτιρίου.	
	· Εξασφάλιση ακινητοποίησης φορητής σκάλας με ύπαρξη stop στους τροχούς κύλισης τους.	
· Άνοδος – Κάθοδος σε σκαλωσιά με φορητή ή σταθερή σκάλα.		
16	Σε αποξήλωση κατασκευών από αμίαντο σε παλιές κατασκευές (πλάκες μόνωσης, μονώσεις σωλήνων, μονώσεις λεβήτων, αμιαντοσωλήνες αποχέτευσης, καπνοδόχοι κ.λ.π.), είναι απαραίτητη ΝΑΙ ή ΟΧΙ η προστασία σας.	
	- Καρκίνου των πνευμόνων σας με χρήση φίλτρου	
	- Καρκίνου δέρματος με χρήση στολής και γαντιών	
	- Απαραίτητη η χρήση γαντιών, στολής ολόσωμης, κουκούλας προσώπου	
	- Τοπική αναρρόφηση σκόνης υλικών αποξήλωσης με ισχυρή ηλεκτρική σκούπα	
	- Περιορισμός απομόνωση χώρου αποξήλωσης από περιβάλλοντα χώρος με πετάσματα για κατακράτηση τυχόν σκόνης	
- Καλό εξαερισμό του αέρα του απομονωμένου χώρου αποξήλωσης φυσικό ή τεχνητό		

- Καθαρισμό καλό με πεπιεσμένο αέρα της στολή του σώματος μας μετά την εργασία
- Καθαρισμό καλό με άφθονο νερό επί τόπου μετά το ωράριο εργασίας της στολής των γαντιών, σώματος και κεφαλής από τυχόν σκόνες
- Σχολαστική τήρησης Οδηγιών Ασφαλούς Εργασίας του Τεχνικού Ασφαλείας για την υγεία και ασφάλεια σας και των συνανθρώπων σας
- Η εργασία αυτή κρίνεται πολύ επικίνδυνη από πλευράς υγείας

Πίνακας Α16: Ερωτήσεις γνώσης τεχνικής ορολογίας στην αγγλική γλώσσα

α/α	Ερώτηση
1	Να μεταφράσετε στην ελληνική γλώσσα τις φράσεις που ακολουθούν:
	Steel hot water boiler = Χαλύβδινος λέβητας ζεστού νερού
	Solid fuel combustion = Καύση στερεού καυσίμου
	Sun collector system with boiler = Σύστημα ηλιακού συλλέκτη με λέβητα
	Energy saving solutions = Λύσεις εξοικονόμησης ενέργειας
2	Να μεταφράσετε στην ελληνική γλώσσα τις φράσεις που ακολουθούν:
	Rainwater drainage system = Σύστημα αποχέτευσης νερού βροχής
	Copper press fittings = Εξαρτήματα τύπου χαλκού
	Hot water distribution = Διανομή ζεστού νερού
	Stainless steel submersible pumps = Υποβρύχιες αντλίες ανοξειδωτού χάλυβα
	Centrifugal multistage pump = Φυγοκεντρική πολυβάθμια αντλία
3	Three speed circulator = Κυκλοφορητής τριών ταχυτήτων
	Να μεταφράσετε στην αγγλική γλώσσα τις φράσεις που ακολουθούν:
	Χωρητικότητα δεξαμενής πετρελαίου = Oil pump capacity
	Τεχνικές προδιαγραφές και πιστοποιητικά = Technical specifications and certificates
	Κατακόρυφη πολυβάθμια αντλία = Vertical multistage pump
	Σύστημα ενεργειακής διαχείρισης κτηρίων = building energy management system
	Κατανάλωση καυστήρα αερίου = Gas burner consumption
Εναλλάκτης θερμότητας αντιρροής = counter flow heat exchanger	
4	Να δώσετε την ελληνική ερμηνεία των φράσεων:
	Sprinkler water systems = Συστήματα ψεκασμού νερού
	Smoke detector = Ανιχνευτής καπνού
	CO2 fire extinguisher = Πυροσβεστήρας CO2
	Fire detection system = Σύστημα ανίχνευσης φωτιάς
Pipe's flexible couplings = Εύκαμπτοι σύνδεσμοι σωλήνα	
5	5) Να γράψετε την πλήρη αγγλική ονομασία και την ελληνική μετάφραση των παρακάτω συντομογραφιών:
	L.N.G. = Liquefied Natural Gas = Υγροποιημένο φυσικό αέριο
	B.T.U. = British thermal unit = Βρετανική θερμική μονάδα
	C.O.P. = Coefficient of performance = συντελεστής απόδοσης
	h.p. = Horse power = ίπποι ισχύος

6	Να μεταφράσετε την ακόλουθη φράση στα ελληνικά: “The feed pipe to each unit must be at least ¾”.
	«Ο σωλήνας τροφοδοσίας σε κάθε μονάδα θα πρέπει να είναι τουλάχιστον ¾ της ίντσας»
7	Να μεταφράσετε την ακόλουθη φράση στα ελληνικά: “To minimize the risk of electrical shock, the machine should be earthed according to regulations”.
	«Για να ελαχιστοποιηθεί ο κίνδυνος ηλεκτροπληξίας, η συσκευή πρέπει να γειωθεί σύμφωνα με τους κανονισμούς»
8	Να μεταφράσετε την ακόλουθη φράση στα ελληνικά: “Do not store combustible or inflammable material near the burner – boiler unit”.
	«Μην αποθηκεύετε καύσιμα ή εύφλεκτα υλικά κοντά στον καυστήρα - λέβητα μονάδας»
9	Να μεταφράσετε την ακόλουθη φράση στα αγγλικά: “Ο καυστήρας πρέπει να είναι εκτός λειτουργίας κατά τη διάρκεια κάθε εργασίας συντήρησης”.
	“The burner should be turned off during any maintenance work”

Τα θέματα κληρώνονται σε αριθμό και με τρόπο τέτοιο ώστε:

1.1 Για την άδεια του αρχιτεχνίτη καύσης υγρών και αερίων καυσίμων να προκύπτει το ακόλουθο μίγμα ερωτήσεων ανά πίνακα

Πίνακας	Σύνολο ερωτήσεων
Πίνακας Α1	3
Πίνακας Α2	6
Πίνακας Α3	3
Πίνακας Α4	3
Πίνακας Α5	10
Πίνακας Α6	7
Πίνακας Α7	3
Πίνακας Α8	10
Πίνακας Α9	7
Πίνακας Α10	3
Πίνακας Α11	10
Πίνακας Α12	7
Πίνακας Α13	1
Πίνακας Α14	2
Πίνακας Α15	3
Πίνακας Α16	2

1.2. Για την άδεια του εγκαταστάτη καύσης υγρών και αερίων καυσίμων να προκύπτει το ακόλουθο μίγμα ερωτήσεων ανά πίνακα

Πίνακας	Σύνολο ερωτήσεων
Πίνακας A1	0
Πίνακας A2	3
Πίνακας A3	6
Πίνακας A4	0
Πίνακας A5	7
Πίνακας A6	14
Πίνακας A7	0
Πίνακας A8	7
Πίνακας A9	14
Πίνακας A13	1
Πίνακας A14	2
Πίνακας A15	3
Πίνακας A16	2

1.3. Για την άδεια του εγκαταστάτη καύσης υγρών και αερίων καυσίμων για τους υποψηφίους του άρθρου 9 παρ.7 εδ. (στ) και (ζ) του Π.Δ. 114/2012 να προκύπτει το ακόλουθο μίγμα ερωτήσεων ανά πίνακα

Πίνακας	Σύνολο ερωτήσεων
Πίνακας A4	0
Πίνακας A5	24
Πίνακας A6	48
Πίνακας A13	1
Πίνακας A14	2
Πίνακας A15	3
Πίνακας A16	2

Κάθε σωστή απάντηση βαθμολογείται με έναν βαθμό ώστε η μέγιστη βαθμολογία που μπορεί να προκύψει είναι 80 βαθμοί. Σωστές απαντήσεις θεωρούνται αυτές που συμπίπτουν πλήρως με τις απαντήσεις που δίνονται στις αντίστοιχες ερωτήσεις των ανωτέρω πινάκων.

Η συμμετοχή ενός υποψηφίου στο θεωρητικό μέρος των εξετάσεων για την λήψη μίας εκ των ως άνω αδειών θεωρείται επιτυχής εάν συγκεντρώσει συνολικά 60 βαθμούς.

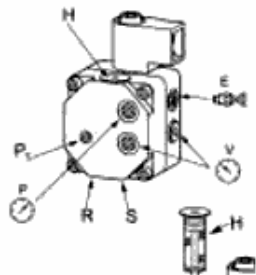
II. ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ / ΑΣΚΗΣΕΙΣ – ΤΡΟΠΟΣ ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΟΥ ΜΕΡΟΥΣ

Για την εξέταση του πρακτικού μέρους οι υποψήφιοι τεχνικοί καύσης υγρών και αερίων καυσίμων να φέρουν εις πέρας συνολικά 3 εργαστηριακές ασκήσεις αντίστοιχα μέσα σε διάστημα 60 λεπτών.

Τα προς εξέταση θέματα επιλέγονται από τις ακόλουθες ερωτήσεις:

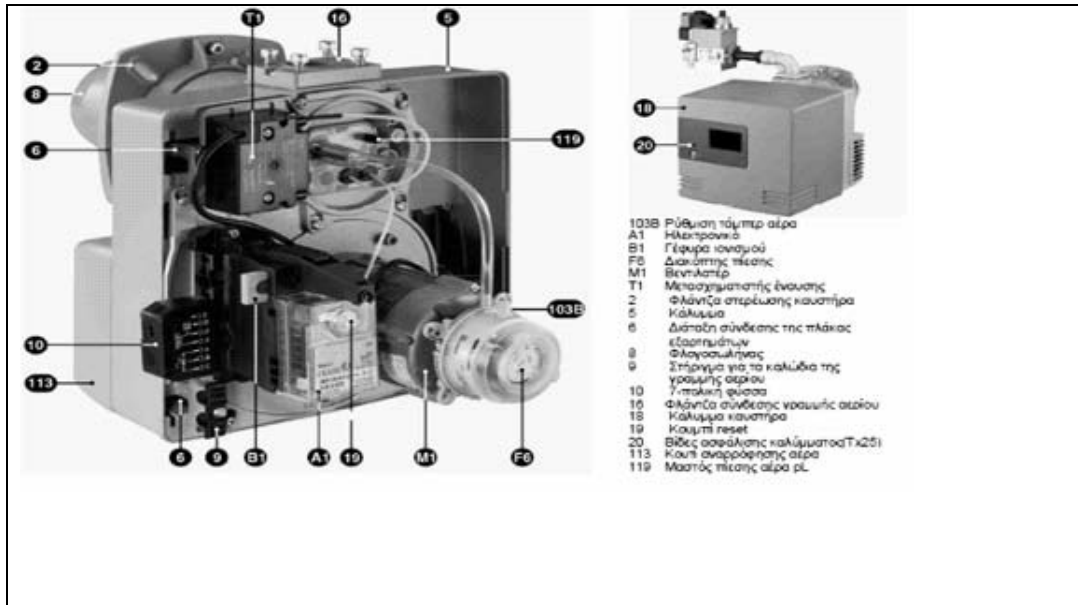
Πίνακας Α 17 Ερωτήσεις πρακτικού μέρους για υποψηφίους Αρχιτεχνίτες Καύσης Υγρών και Αερίων Καυσίμων
1. Με τη χρήση παχυμέτρου, να ορισθεί μία απόσταση 8,37 cm
<ul style="list-style-type: none"> • Ο υποψήφιος θα πρέπει να ρυθμίσει το παχύμετρο σε άνοιγμα που αντιστοιχεί σε απόσταση 8,37 cm. • Με τη χρήση της βοηθητικής κλίμακας του Βερνιέρου, θα πρέπει η απόσταση να είναι ακριβώς 8,37 cm.
2. Αφού ο υποψήφιος διακρίνει μεταξύ τρυπανιών μπετού και σιδήρου ποιο τρυπάνι είναι κατάλληλο για διάνοιξη οπής σε σίδηρο, να ανοίξει οπή διαμέτρου 6 mm σε σιδερένια πλάκα πάχους 4 mm.
<ul style="list-style-type: none"> • Ο υποψήφιος θα πρέπει αρχικά να διακρίνει μεταξύ διαφόρων τρυπανιών διάνοιξης οπών σε μπετόν (διαμαντοτρύπανα) και σε σίδηρο (σιδηροτρύπανα), ποια είναι τα σιδηροτρύπανα. • Στη συνέχεια, αφού φορέσει τα κατάλληλα ΜΑΠ (γάντια, γυαλιά), θα πρέπει με τη βοήθεια ενός ηλεκτρικού δραπάνου και των κατάλληλων τρυπανιών σιδήρου, να ανοίξει σε μία σιδερένια πλάκα πάχους 4 mm μία οπή διαμέτρου 6 mm. • Ο υποψήφιος θα πρέπει να χρησιμοποιήσει διαδοχικά τρυπάνια διαμέτρου από 1 mm έως 6 mm προκειμένου να ανοίξει την οπή των 6 mm και όχι να χρησιμοποιήσει κατ' ευθεία το τρυπάνι των 6 mm.
3. Με χρήση φορητού ανιχνευτή διαρροών καυσίμων αερίων, να ελεγχθεί ως προς τη στεγανότητα ένα δίκτυο υγραερίου ή φυσικού αερίου και να ευρεθεί σημείο διαρροής.
<ul style="list-style-type: none"> • Ο υποψήφιος θα πρέπει να ανοίξει το φορητό ηλεκτρονικό ανιχνευτή διαρροών καυσίμων αερίων που θα του παραχωρηθεί και αφού αφήσει να περάσει ο απαραίτητος χρόνος της βαθμονόμησης που απαιτείται, να εκτελέσει ανίχνευση μίας γραμμής υγραερίου ή φυσικού αερίου. • Ο υποψήφιος θα πρέπει να δώσει μεγάλη προσοχή στα σημεία συνδέσεων (ρακόρ, φλάντζες, σπειρώματα κτλ) και όχι τόσο στα ευθεία τμήματα του δικτύου. • Επιτυχής θα θεωρηθεί η δοκιμασία εάν καταφέρει να εντοπίσει το σημείο διαρροής που θα έχουμε εμείς πριν δημιουργήσει σε κάποια σύνδεση.

4. Σε ένα εργαστηριακό μονοβάθμιο καυστήρα πετρελαίου, να αναγνωριστούν στην αντλία πετρελαίου: α) η εισαγωγή του πετρελαίου, β) η επιστροφή του πετρελαίου, γ) η ρύθμιση της πίεσης εξόδου ή πίεσης ψεκασμού, δ) η θέση λήψης της πίεσης εξόδου ε) η θέση λήψης της υποπίεσης αναρρόφησης, στ) το φίλτρο πετρελαίου και ζ) η έξοδος προς το μπεκ.



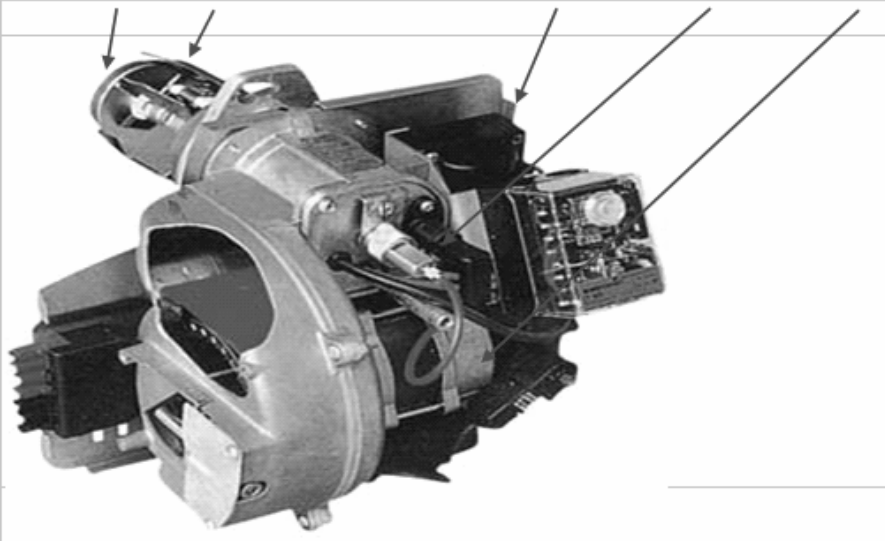
Ρύθμιση πίεσης αντλίας	(γ)
Σύνδεση εισόδου αναρρόφησης G 1/4"	(α)
Σύνδεση επιστροφής G 1/4"	(β)
Σύνδεση εξόδου προς μπεκ G 1/8"	(ζ)
Σύνδεση μανόμετρου G 1/8"	(δ)
Σύνδεση υποπιεσόμετρου G 1/8"	(ε)
Φυσιγγοειδές φίλτρο (στ)	
5. Σε καυστήρα αερίου, να μετρηθεί το ρεύμα ιονισμού με τη χρήση μικροαμπερομέτρου.	
<ul style="list-style-type: none"> Σε καυστήρα φυσικού αερίου ή υγραερίου που λειτουργεί, ο υποψήφιος θα πρέπει να χρησιμοποιήσει μικροαμπερόμετρο (ή πολύμετρο με ένδειξη μικροαμπέρ συνεχούς ρεύματος), προκειμένου να μετρήσει το ρεύμα ιονισμού κατά την καύση. Ο υποψήφιος θα πρέπει αφού θέσει σε θέση OFF τον καυστήρα, να αναγνωρίσει το καλώδιο του ιονιστή φλόγας που εξέρχεται από τη μπουκά του καυστήρα και κατευθύνεται προς τον αυτόματο καύσης και να το διακόψει προκειμένου να παρεμβάλλει τους ακροδέκτες του οργάνου. Θα πρέπει πριν να έχει θέσει το όργανο σε θέση μέτρησης μικροαμπέρ συνεχούς ρεύματος. Αφού παρεμβάλλει το όργανο, θα πρέπει να θέσει τον καυστήρα σε λειτουργία και μετά την ανάφλεξη να διαβάσει την ένδειξη του οργάνου. 	
6. Σε ένα εργαστηριακό μονοβάθμιο καυστήρα πετρελαίου, να γίνει αντικατάσταση μπεκ και να ρυθμιστούν τα ηλεκτρόδια ανάφλεξης.	
<ul style="list-style-type: none"> Ο υποψήφιος θα πρέπει αφού φορέσει ελαστικά γάντια εργασίας, να αποσυνδέσει τον καυστήρα από την ηλεκτρική του παροχή και το πετρέλαιο. Αυτό θα πρέπει να γίνει αποσυνδέοντας την επταπολική φίσα και λύνοντας τα δύο ρακόρ των ευκάμπτων σωλήνων πετρελαίου αφού πριν έχει κλείσει τη βάνα διακοπής του πετρελαίου. Στη συνέχεια, θα πρέπει να τον αποτοποθετήσει από το λέβητα ξεβιδώνοντας τις κατάλληλες βίδες της φλάντζας στήριξης και τραβώντας τον καυστήρα προς τα έξω. Στη συνέχεια και αφού τον ακουμπήσει πάνω σε κατάλληλο πάγκο εργασίας, θα πρέπει να ξεβιδώσει τις βίδες συγκράτησης του φλογοσωλήνα ώστε να τον αφαιρέσει. Τότε θα μπορεί να αποκτήσει πρόσβαση στο μπεκ και στα ηλεκτρόδια ανάφλεξης. 	

<ul style="list-style-type: none"> • Επόμενο βήμα είναι η αποτοποθέτηση του διασκορπιστήρα ώστε η αφαίρεση του μπεκ να είναι πιο εύκολη.
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Προσοχή</u> θα πρέπει να δοθεί ώστε ο υποψήφιος να καταγράψει – σημαδέψει την παλαιά θέση του διασκορπιστήρα ώστε να την γνωρίζει κατά την επανατοποθέτηση. Εάν τα ηλεκτρόδια ανάφλεξης είναι πάνω στο διασκορπιστήρα, θα πρέπει να αποσυνδεθούν από τα καλώδια υψηλής πριν την αποτοποθέτηση του διασκορπιστήρα.
<ul style="list-style-type: none"> • Στη συνέχεια και με χρήση δύο γερμανικών κλειδιών no 16 και no 19 ο υποψήφιος θα πρέπει να ξεβιδώσει το υφιστάμενο μπεκ και να το αντικαταστήσει με ένα άλλο ίδιων τεχνικών χαρακτηριστικών (μέγεθος, τύπος και γωνία ψεκασμού).
<ul style="list-style-type: none"> • Αφού γίνει η αντικατάσταση και η σύσφιξη του νέου μπεκ, θα πρέπει να γίνει ρύθμιση των ηλεκτροδίων ανάφλεξης ώστε να έχουν τη σωστή απόσταση μεταξύ τους (3-5 mm) αλλά και από το μπεκ (2-3 mm σε ύψος και 1-2mm πίσω από το πρόσωπο του μπεκ).
<ul style="list-style-type: none"> • Στη συνέχεια θα πρέπει να ακολουθηθεί ακριβώς η αντίστροφη διαδικασία μέχρι την επανατοποθέτηση του καυστήρα πάνω στο λέβητα.
<ul style="list-style-type: none"> • Αφού επανασυνδεθεί η ηλεκτρική παροχή και ανοιχθεί η βάννα του πετρελαίου, ο υποψήφιος θα πρέπει να θέσει σε λειτουργία τον καυστήρα και εάν χρειασθεί να κάνει εξαέρωση από τη βίδα λήψης της πίεσης στην αντλία πετρελαίου.
<p>7. Σε ένα εργαστηριακό μονοβάθμιο καυστήρα πετρελαίου, να γίνει αντικατάσταση του κόμπλερ της αντλίας πετρελαίου.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Ο υποψήφιος θα πρέπει αφού φορέσει ελαστικά γάντια εργασίας, να αποσυνδέσει τον καυστήρα από την ηλεκτρική του παροχή και το πετρέλαιο. Αυτό θα πρέπει να γίνει αποσυνδέοντας την επταπολική φίσα και λύνοντας τα δύο ρακόρ των ευκάμπτων σωλήνων πετρελαίου αφού πριν έχει κλείσει τη βάννα διακοπής του πετρελαίου.
<ul style="list-style-type: none"> • Στη συνέχεια ο υποψήφιος θα πρέπει να αφαιρέσει το κάλυμμα του καυστήρα και να εντοπίσει την αντλία πετρελαίου.
<ul style="list-style-type: none"> • Επόμενο βήμα είναι το ξεβίδωμα του ρακόρ που συγκρατεί το σωλήνα κατάθλιψης του πετρελαίου πάνω στην αντλία πετρελαίου και η ελαφρά απομάκρυνση αυτού του σωλήνα από την αντλία για να μην τσακίσει. Αν χρειάζεται, ο υποψήφιος θα πρέπει να ξεβιδώσει και το ρακόρ που βρίσκεται στην άλλη άκρη του σωλήνα αυτού.
<ul style="list-style-type: none"> • Στη συνέχεια ο υποψήφιος θα πρέπει να χαλαρώσει τις βίδες τύπου άλλεν που συγκρατούν την αντλία πετρελαίου πάνω στη “φωλιά” του μοτέρ του καυστήρα και να τραβήξει την αντλία προς τα έξω. Εάν το κόμπλερ της αντλίας βρίσκεται πάνω στον άξονά της τότε δεν έχει παρά να το αφαιρέσει με τα χέρια του. Εάν έχει παραμείνει μέσα στη φωλιά του μοτέρ, θα πρέπει να το τραβήξει έξω με ένα μυτοσίμπιδο ή με ένα ίσιο κατσαβίδι.
<ul style="list-style-type: none"> • Αφού λοιπόν το πάρει στα χέρια του, θα πρέπει να του δοθεί ένα νέο ίδιου ακριβώς τύπου και να το αντικαταστήσει.
<ul style="list-style-type: none"> • Στη συνέχεια θα πρέπει να ακολουθηθεί η αντίστροφη πορεία προκειμένου να επανασυναρμολογηθεί η αντλία πετρελαίου και να παραδοθεί ο καυστήρας σε λειτουργία.
<p>8. Σε ένα εργαστηριακό μονοβάθμιο καυστήρα αερίου, να γίνει αναγνώριση των κυριότερων μερών του καυστήρα.</p>



9. Σε ένα εργαστηριακό μονοβάθμιο καυστήρα πετρελαίου, να αναγνωριστούν η αντλία πετρελαίου, ο μετασχηματιστής ανάφλεξης, τα καλώδια υψηλής τάσης, το φωτοκύτταρο, το μπεκ και τα ηλεκτρόδια ανάφλεξης.

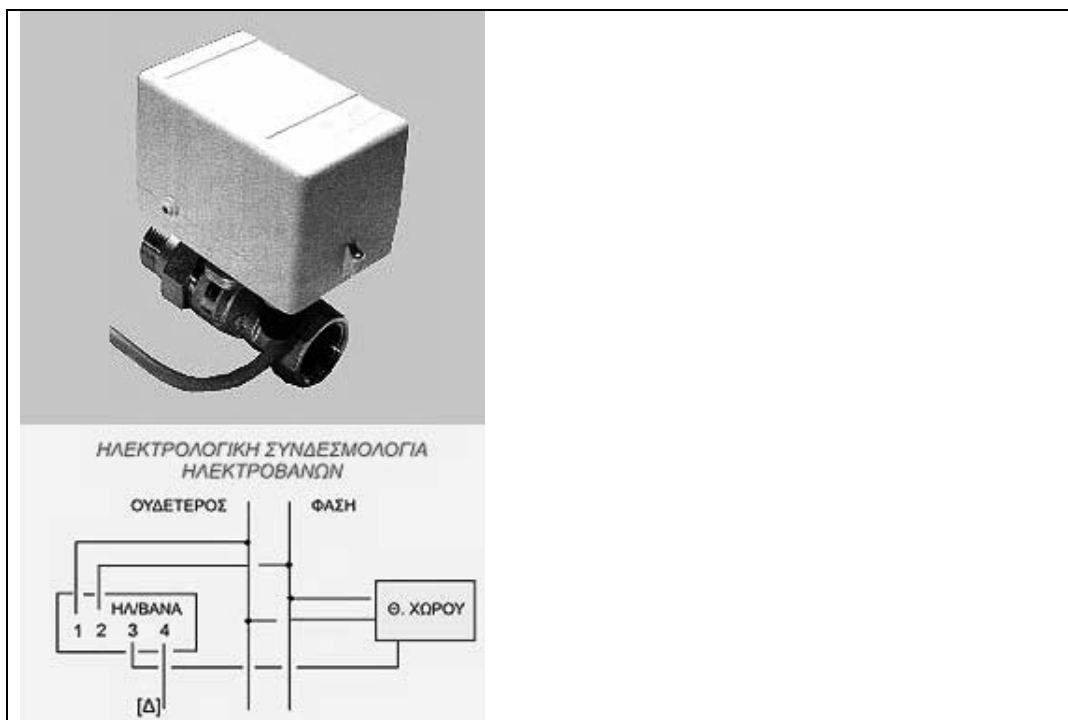
μπεκ ηλεκτρόδια ανάφλεξης μετασχηματιστής φωτοκύτταρο αντλία



10. Σε ένα πλήρες λεβητοστάσιο, να αναγνωρισθούν από τον εξεταζόμενο οι κάτωθι συσκευές και εξαρτήματα : Λέβητας, καυστήρας, δοχείο διαστολής, καπναγωγός, βαλβίδα ασφαλείας, καθοδική προστασία, κυκλοφορητής, αυτόματος πληρώσεως, θερμοστάτης λειτουργίας καυστήρα, θερμοστάτης λειτουργίας κυκλοφορητή.

11. Με τη βοήθεια πολυμέτρου, να αναγνωρισθεί από τον εξεταζόμενο πώς θα γίνει η σύνδεση των καλωδίων σε ένα θερμοστάτη λειτουργίας καυστήρα, ο οποίος θα μπορούσε να συνδεθεί και σαν θερμοστάτης κυκλοφορητή (έχει τρεις επαφές C, 1, 2. Στο ζεύγος C - 1 λειτουργεί σαν θερμοστάτης μεγίστου-καυστήρα, ενώ στο ζεύγος C -2 λειτουργεί σαν θερμοστάτης ελαχίστου - κυκλοφορητή).

<ul style="list-style-type: none"> • Ο υποψήφιος θα πρέπει να τοποθετήσει τον επιλογέα του πολυμέτρου στη θέση ελέγχου της συνέχειας ενός κυκλώματος (τζιτζίκι).
<ul style="list-style-type: none"> • Στη συνέχεια και αφού έχει ρυθμίσει το θερμοστάτη στους 90°C, ενώ ο χώρος έχει περίπου 20°C, θα τοποθετήσει τους ακροδέκτες του πολυμέτρου πρώτα πάνω στις επαφές C και 1 και στην συνέχεια πάνω στις επαφές C και 2 του θερμοστάτη.
<ul style="list-style-type: none"> • Στο ζεύγος που θα διαπιστώσει ότι υπάρχει συνέχεια (C-1), θα πρέπει να συνδεθούν τα καλώδια φάση – επιστροφή φάσης του καυστήρα. Έτσι, ο καυστήρας θα “παίρνει φάση” όσο η θερμοκρασία του νερού είναι κάτω από αυτή που έχουμε εμείς ρυθμίσει στο θερμοστάτη μας.
<p>12. Με τη βοήθεια πολυμέτρου, να αναγνωρισθεί από τον εξεταζόμενο πώς θα γίνει η σύνδεση των καλωδίων σε ένα θερμοστάτη λειτουργίας κυκλοφορητή, ο οποίος θα μπορούσε να συνδεθεί και σαν θερμοστάτης καυστήρα (έχει τρεις επαφές C, 1, 2. Στο ζεύγος C - 1 λειτουργεί σαν θερμοστάτης μεγίστου-καυστήρα, ενώ στο ζεύγος C -2 λειτουργεί σαν θερμοστάτης ελαχίστου-κυκλοφορητή).</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Ο υποψήφιος θα πρέπει να τοποθετήσει τον επιλογέα του πολυμέτρου στη θέση ελέγχου της συνέχειας ενός κυκλώματος (τζιτζίκι).
<ul style="list-style-type: none"> • Στη συνέχεια και αφού έχει ρυθμίσει το θερμοστάτη στους 0°C, ενώ ο χώρος έχει περίπου 20°C, θα τοποθετήσει τους ακροδέκτες του πολυμέτρου πρώτα πάνω στις επαφές C και 1 και στην συνέχεια πάνω στις επαφές C και 2 του θερμοστάτη.
<ul style="list-style-type: none"> • Στο ζεύγος που θα διαπιστώσει ότι υπάρχει συνέχεια (C-2), θα πρέπει να συνδεθούν τα καλώδια φάση – επιστροφή φάσης του κυκλοφορητή. Έτσι, ο κυκλοφορητής θα “παίρνει φάση” όσο η θερμοκρασία του νερού είναι πάνω από αυτή που έχουμε εμείς ρυθμίσει στο θερμοστάτη μας.
<p>13. Σε ένα πλήρη πίνακα οργάνων λέβητα, ο υποψήφιος θα πρέπει να αναγνωρίσει όλα του τα όργανα και να περιγράψει τη λειτουργία τους.</p>
<p>Ο υποψήφιος θα πρέπει να αναγνωρίσει τα κάτωθι όργανα :</p>
<p>1. Διακόπτης ON-OFF. Επιτρέπει ή διακόπτει την τροφοδοσία με ρεύμα του καυστήρα και του κυκλοφορητή</p>
<p>2. Θερμοστάτης λειτουργίας καυστήρα. Με τη ρύθμισή του καθορίζουμε τη μέγιστη θερμοκρασία του νερού εντός του λέβητα μέχρι την οποία λειτουργεί ο καυστήρας</p>
<p>3. Θερμοστάτης λειτουργίας κυκλοφορητή. Με τη ρύθμισή του καθορίζουμε τη θερμοκρασία του νερού εντός του λέβητα κατά την οποία εκκινεί ο κυκλοφορητής.</p>
<p>4. Θερμοστάτης ασφαλείας καυστήρα. Η ενεργοποίησή του συμβαίνει στους 110oC περίπου, εάν δεν λειτουργήσει ο θερμοστάτης λειτουργίας του καυστήρα. Στην περίπτωση που ενεργοποιηθεί διακόπτει τη λειτουργία του καυστήρα και θα πρέπει - αφού πέσει η θερμοκρασία του νερού - να τον απενεργοποιήσουμε εμείς χειροκίνητα προκειμένου να επαναλειτουργήσει ο καυστήρας. Απαραίτητη βέβαια προϋπόθεση είναι να διερευνήσουμε πριν γιατί δεν λειτούργησε ο θερμοστάτης λειτουργίας του καυστήρα.</p>
<p>5. Θερμόμετρο νερού. Δείχνει τη θερμοκρασία του νερού εντός του λέβητα. Είναι απλώς ενδεικτικό όργανο και όχι ρυθμιστικό.</p>
<p>6. Θερμόμετρο καυσαερίων. Δείχνει τη θερμοκρασία των καυσαερίων εντός του καπναγωγού. Είναι απλώς ενδεικτικό όργανο και όχι ρυθμιστικό.</p>
<p>14. Να αναγνωρισθεί το ηλεκτρικό κύκλωμα μίας ηλεκτροβάνας η οποία το έχει αποτυπωμένο πάνω στο καπάκι της.</p>



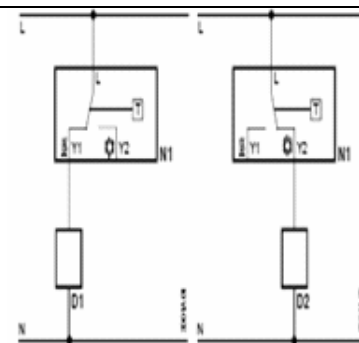
(1) ΟΥΔΕΤΕΡΟΣ

(2) ΦΑΣΗ

(3) ΕΝΤΟΛΗ ΑΠΟ ΘΕΡΜΟΣΤΑΤΗ

(4) ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΠΡΟΣ ΠΙΝΑΚΑ

15. Ο υποψήφιος θα πρέπει να αναγνωρίσει το ηλεκτρικό κύκλωμα ενός μηχανικού θερμοστάτη χώρου και να συνδέσει τα απαραίτητα καλώδια ώστε να λειτουργήσει μία πειραματική εγκατάσταση.



D1: Βάνα θέρμανσης

D2: Βάνα ψύξης

L: Διακόπτης εναλλαγής φάσης

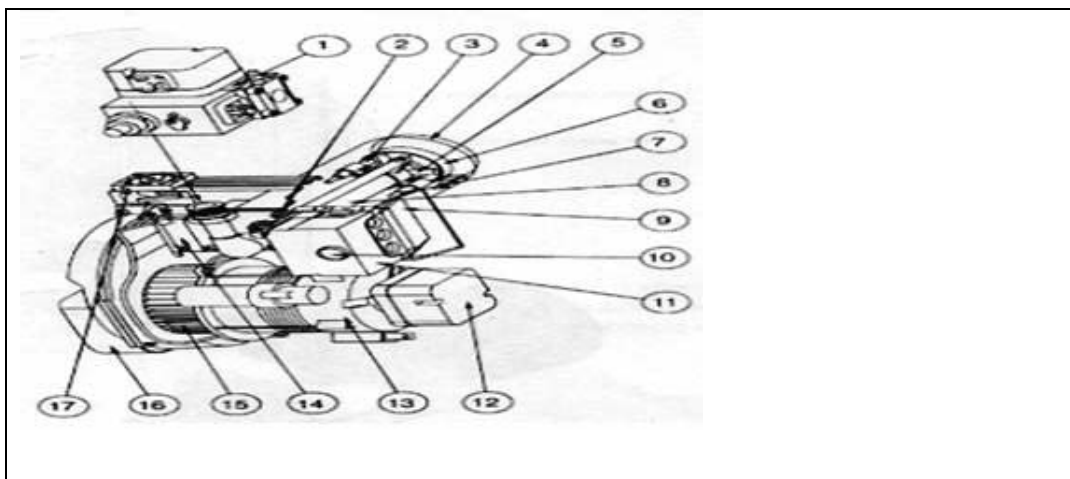
N1: Θερμοστάτης χώρου

Y1: Εντολή εξόδου για θέρμανση

Y2: Εντολή εξόδου για ψύξη

N: Γραμμή ουδετέρου

16. Στην παρακάτω εικόνα, φαίνονται τα διάφορα εξαρτήματα ενός καυστήρα αερίου. Να τα αναγνωρίσετε.



1.	Συγκρότημα βαλβίδων αερίου (Multi Block)
2.	Ρυθμιστής φλογοκεφαλής
3.	Ηλεκτρόδιο ιονισμού
4.	Μπούκα
5.	Φλογοκεφαλή
6.	Διασκορπιστήρας
7.	Ηλεκτρόδιο (Σπινθηριστής)
8.	Ράβδος φλογοκεφαλής
9.	Μετασχηματιστής
10.	Κουμπί επαναφοράς (Reset)
11.	Αυτόματος καύσης (Ηλεκτρονικό)
12.	Επιτηρητής πίεσης αέρα (Πιεσοστάτης αέρα)
13.	Κινητήρας (Μοτέρ)
14.	Διάφραγμα αέρα (Ντάμπερ)
15.	Φτερωτή αέρα
16.	Προσαγωγέας αέρα
17.	Ρυθμιστής διαφράγματος αέρα

Πίνακας Α 18 Ερωτήσεις πρακτικού μέρους για υποψηφίους Εγκαταστάτες Καύσης Υγρών και Αερίων Καυσίμων

1. Σε ένα εργαστηριακό μονοβάθμιο καυστήρα πετρελαίου, ο υποψήφιος θα πρέπει να αντικαταστήσει τον αυτόματο καύσης, τη βάση του και το φωτοκύτταρο, με άλλα άλλης εταιρείας κατασκευής. Στη συνέχεια θα πρέπει να ελεγχθεί η καλή λειτουργία του καυστήρα.

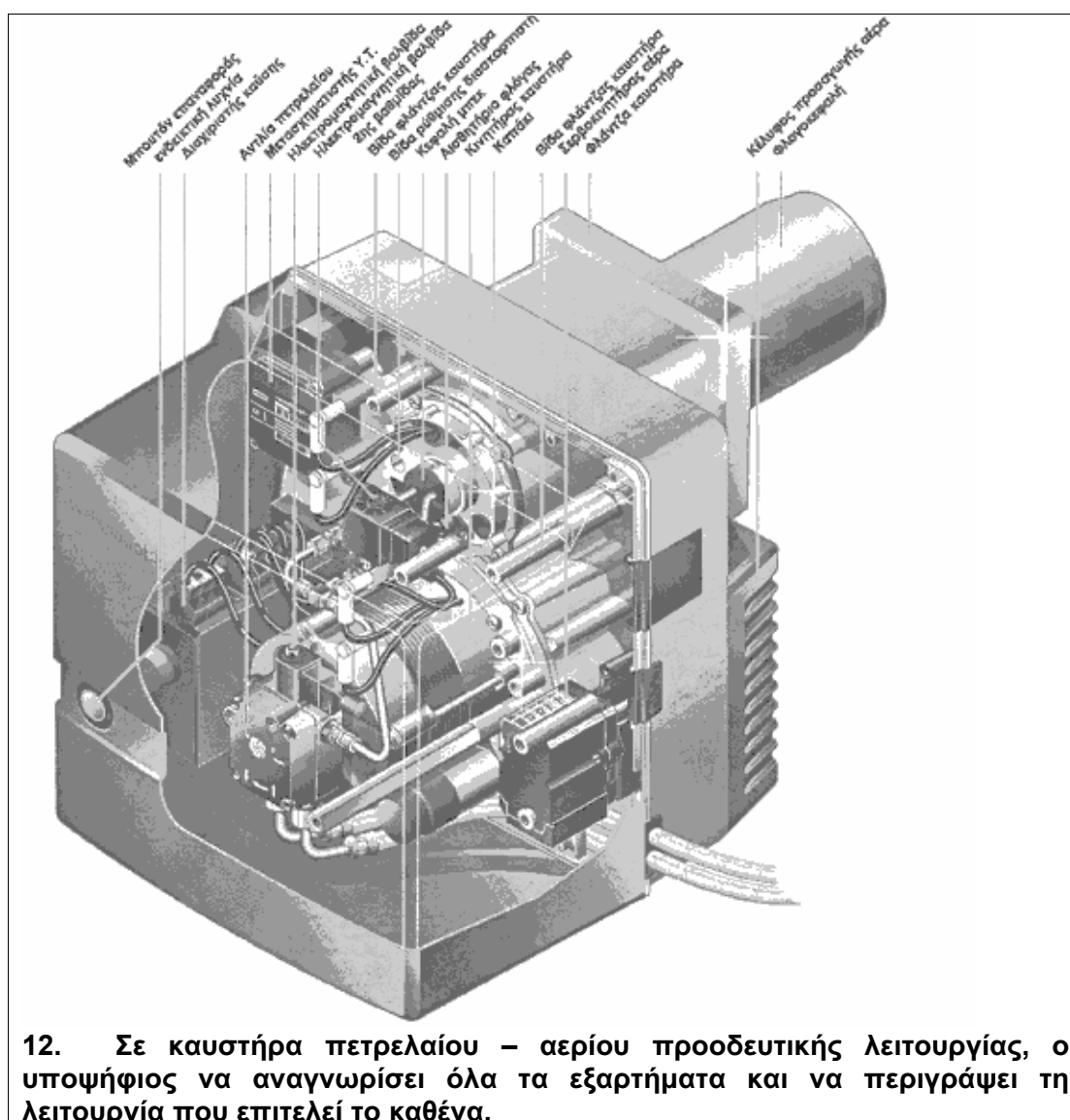
- Ο υποψήφιος θα πρέπει αρχικά να αποσυνδέσει τον καυστήρα από την ηλεκτρική του παροχή και το πετρέλαιο.
- Στη συνέχεια θα πρέπει να αποτοποθετήσει τον αυτόματο καύσης του καυστήρα και να αποτυπώσει το ηλεκτρικό του κύκλωμα φροντίζοντας ταυτόχρονα να σημαδέψει όλα τα καλώδια που αποσυνδέει από τη βάση του αυτομάτου καύσης.
- Αφού αποσυνδέσει όλα τα καλώδια και αποτυπώσει σωστά το ηλεκτρικό κύκλωμα, θα πρέπει να αφαιρέσει την υφιστάμενη βάση του αυτομάτου καύσης και να τοποθετήσει τη βάση του νέου αυτομάτου καύσης.

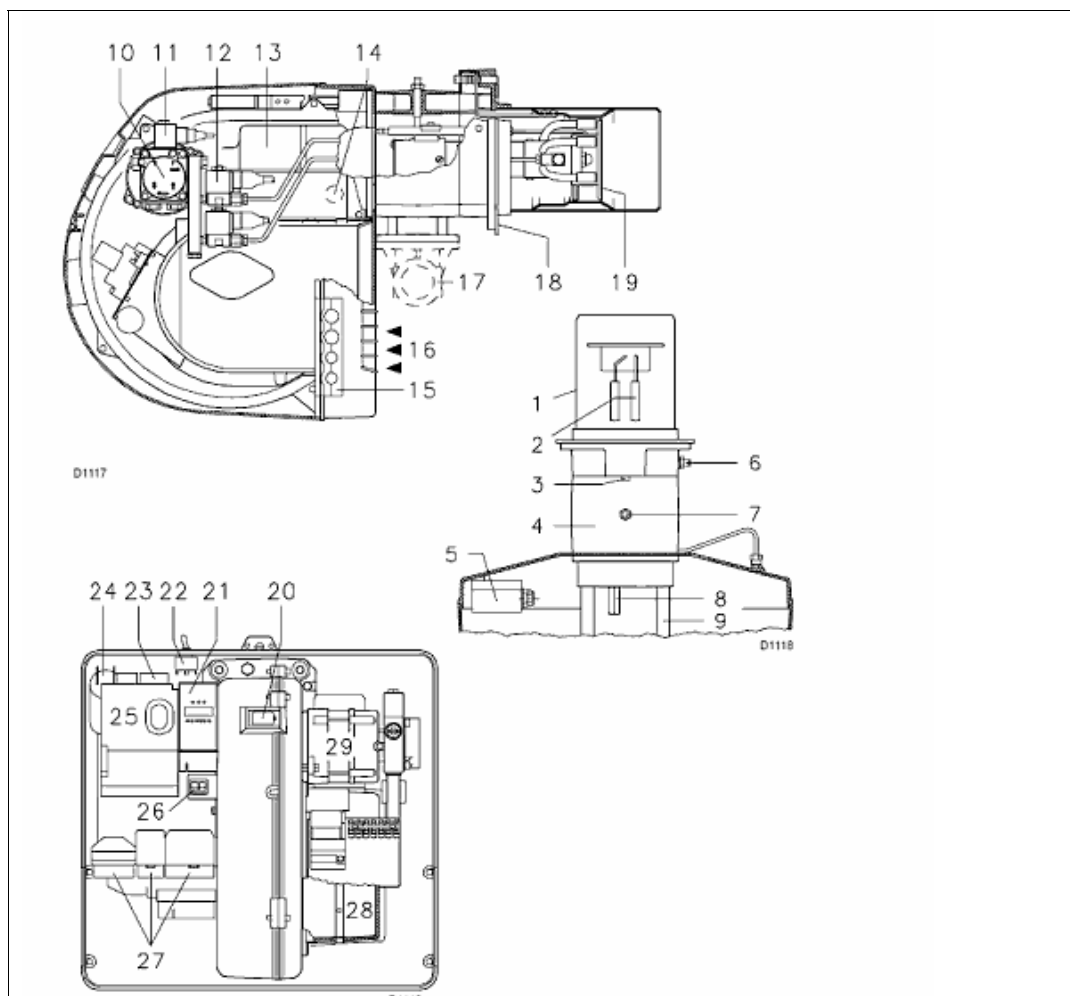
<ul style="list-style-type: none"> • Με βάση το σχέδιο που φέρει ο νέος αυτόματος καύσης στο κάτω του μέρος, ο υποψήφιος θα πρέπει να συνδέσει όλα τα καλώδια που αποσύνδεσε στη νέα βάση του νέου αυτόματου καύσης.
<ul style="list-style-type: none"> • Επίσης, θα πρέπει να συνδέσει και το νέο φωτοκύτταρο που συνεργάζεται μόνο με το νέο αυτόματο καύσης.
<ul style="list-style-type: none"> • Αφού ολοκληρώσει τις συνδέσεις, θα πρέπει να κάνει τους απαραίτητους ελέγχους για βραχυκύκλωμα με τη χρήση πολυμέτρου και στη συνέχεια να τοποθετήσει το νέο αυτόματο καύσης και να ενεργοποιήσει τον καυστήρα. • Εάν όλα έχουν γίνει σωστά, ο καυστήρας θα πρέπει να λειτουργήσει κανονικά όπως και πριν την αντικατάσταση του αυτόματου καύσης. <p>2. (Περίπτωση 1) Σε ένα εργαστηριακό μονοβάθμιο καυστήρα πετρελαίου παρατηρούμε ότι το πετρέλαιο δεν ψεκάζεται. Ο υποψήφιος θα πρέπει να διαγνώσει τη βλάβη και να την αποκαταστήσει.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Το σφάλμα οφείλεται στο ότι έχει αφαιρεθεί το κόμπλερ της αντλίας
<ul style="list-style-type: none"> • Αφαιρώντας το κόμπλερ από την αντλία πετρελαίου, το αποτέλεσμα είναι η αντλία να μην περιστρέφεται και να μην ψεκάζει πετρέλαιο με πίεση μέσα στο θάλαμο καύσης. Έτσι, ο καυστήρας εκκινεί με προαερισμό και όταν ανοίγει η βαλβίδα πετρελαίου για να ψεκαστεί το πετρέλαιο και να αναφλεγεί, το πετρέλαιο δεν ψεκάζεται και μετά την παρέλευση του χρόνου ασφαλείας ο καυστήρας μπλοκάρει. • Ο υποψήφιος θα πρέπει να ελέγξει όλες τις αιτίες της απουσίας ανάφλεξης (θα του αποκλείσουμε το ενδεχόμενο ελαττωματικού υλικού) : <ul style="list-style-type: none"> • Έλλειψη σωστού σπινθηρισμού • Έλλειψη καυσίμου στο θάλαμο καύσης
<ul style="list-style-type: none"> • Αφού αποκλείσει το πρώτο ενδεχόμενο κάνοντας τους απαραίτητους ελέγχους (ακουστικούς και οπτικούς), θα προσπαθήσει να διερευνήσει το δεύτερο ενδεχόμενο, όπου θα πρέπει κάποια στιγμή για το σκοπό αυτό να τοποθετήσει μανόμετρο στην αντλία πετρελαίου για να διαπιστώσει ότι η αντλία δεν λειτουργεί. • Στη συνέχεια θα πρέπει να διερευνήσει γιατί δεν λειτουργεί η αντλία και αφού την αποτοποθετήσει να διαπιστώσει ότι απουσιάζει το κόμπλερ της. <p>3. Να γίνει επιλογή του κατάλληλου μπεκ και να ρυθμιστεί ένας μονοβάθμιο καυστήρας πετρελαίου με τη βοήθεια τρόμπας αιθάλης και αναλυτή καυσαερίων καθώς και πλήρους εργαλειοθήκης (μανόμετρο κτλ), ώστε η συνεργασία με το λέβητα να είναι καλή και τα καυσαέρια να είναι εντός των ορίων.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Ο υποψήφιος θα πρέπει αρχικά να ελέγξει την ισχύ του λέβητα και την περιοχή λειτουργίας του καυστήρα. • Αφού διαπιστώσει ότι αυτές οι δύο συσκευές μπορούν να συνεργαστούν, θα πρέπει να ξεκινήσει με την προετοιμασία του καυστήρα. • Αφού τον απομονώσει από το δίκτυο του ηλεκτρικού ρεύματος και του πετρελαίου, θα πρέπει να επιλέξει και να τοποθετήσει το κατάλληλο μπεκ για την ισχύ του λέβητα και στη συνέχεια να τον ενεργοποιήσει και να ξεκινήσει τη διαδικασία ρύθμισής του (ρύθμιση πίεσης αντλίας, ρύθμιση πρωτεύοντος και δευτερεύοντος αέρα).
<ul style="list-style-type: none"> • Αρχικά θα πρέπει να γίνει ένας έλεγχος της αιθάλης και στη συνέχεια εφ' όσον αυτή είναι κοντά στην τιμή 0 ή 1 , παρακολουθώντας τις ενδείξεις στον αναλυτή καυσαερίων να γίνουν όλες οι ρυθμίσεις του καυστήρα ώστε τελικά να έχουμε μετρήσεις καυσαερίων περίπου όπως κάτωθι:

<ul style="list-style-type: none"> • Αιθάλη μηδέν ή ένα της κλίμακας Bacharach. • Θερμοκρασία καυσαερίων περίπου ίση με 180°C. • Περιεκτικότητα σε Οξυγόνο μικρότερη από 7% κ.ο.
<ul style="list-style-type: none"> • Περιεκτικότητα σε CO μικρότερη από 80 ppm ανηγμένη σε Οξυγόνο 3%. • Βαθμός απόδοσης μεγαλύτερος από 87 %. <p>4. (Περίπτωση 2) Σε ένα εργαστηριακό μονοβάθμιο καυστήρα πετρελαίου παρατηρούμε ότι το πετρέλαιο δεν ψεκάζεται. Ο υποψήφιος θα πρέπει να διαγνώσει τη βλάβη και να την αποκαταστήσει.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Το σφάλμα οφείλεται στο ότι έχει ξεβιδωθεί/ αφαιρεθεί το καλώδιο του ουδέτερου της ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας • Αφαιρώντας το καλώδιο του ουδέτερου της ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας, η ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα δεν ανοίγει και έτσι δεν ψεκάζεται πετρέλαιο μέσα στο θάλαμο καύσης με αποτέλεσμα να μην έχουμε ανάπτυξη φλόγας μετά τον προαερισμό. • Ο υποψήφιος θα πρέπει να ελέγξει όλες τις αιτίες της απουσίας ανάφλεξης (θα του αποκλείσουμε το ενδεχόμενο ελαττωματικού υλικού): <ul style="list-style-type: none"> • Έλλειψη σωστού σπινθηρισμού • Έλλειψη καυσίμου στο θάλαμο καύσης • Αφού αποκλείσει το πρώτο ενδεχόμενο κάνοντας τους απαραίτητους ελέγχους (ακουστικούς και οπτικούς), θα προσπαθήσει να διερευνήσει το δεύτερο ενδεχόμενο. Τοποθετώντας μανόμετρο στην αντλία πετρελαίου θα διαπιστώσει ότι η αντλία ανεβάζει πίεση και άρα το πρόβλημα βρίσκεται είτε στη βαλβίδα πετρελαίου είτε στο μπεκ (βουλωμένο). • Στη συνέχεια θα πρέπει να διερευνήσει και τις δύο αυτές αιτίες ώσπου να καταλήξει στην τροφοδοσία της βαλβίδας και να εντοπίσει το πρόβλημα. <p>5. Σε ένα εργαστηριακό μονοβάθμιο καυστήρα πετρελαίου εμφανίζεται η φλόγα μέσα στο θάλαμο καύσης από την αρχή της ενεργοποίησης του καυστήρα και όχι μετά τη λήξη της φάσης του προαερισμού. Ο υποψήφιος θα πρέπει να διαγνώσει τη βλάβη και να την αποκαταστήσει.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Το σφάλμα οφείλεται στο ότι έχουμε βιδώσει τη φάση της ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας της αντλίας πετρελαίου στη φάση του κινητήρα μέσα στον αυτόματο καύσης. • Το αποτέλεσμα αυτής της "τεχνητής βλάβης" θα είναι να εμφανίζεται η φλόγα μέσα στο θάλαμο καύσης από την αρχή της ενεργοποίησης του καυστήρα και όχι μετά τη λήξη της φάσης του προαερισμού. Επί της ουσίας δηλαδή έχουμε καταργήσει τη φάση του προαερισμού. • Έτσι, ο καυστήρας θα ξεκινά με φλόγα και σε λίγα δευτερόλεπτα θα μπλοκάρει αφού ο ανιχνευτής φλόγας θα έχει εντοπίσει φλόγα στο θάλαμο καύσης πριν από τον επιτρεπτό χρόνο εμφάνισής της. • Εάν ο υποψήφιος γνωρίζει την κανονική αλληλουχία των ενεργειών που λαμβάνουν χώρα στον καυστήρα του πετρελαίου, θα πρέπει να αναγνωρίσει το πρόβλημα του πρόωρου ψεκασμού πετρελαίου και να αρχίσει τη διερεύνησή του. • Ο πρόωρος αυτός ψεκασμός μπορεί να συμβαίνει είτε γιατί η βαλβίδα πετρελαίου παραμένει ανοιχτή λόγω βλάβης (που θα την αποκλείσουμε) , είτε γιατί έχει συνδεθεί σε λάθος επαφή μέσα στον αυτόματο καύσης, κάτι το οποίο θα πρέπει να εντοπίσει ο υποψήφιος.

<p>6. Σε ένα εργαστηριακό μονοβάθμιο καυστήρα πετρελαίου, να γίνει αντικατάσταση του κόμπλερ της αντλίας πετρελαίου</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ο υποψήφιος θα πρέπει αφού φορέσει ελαστικά γάντια εργασίας, να αποσυνδέσει τον καυστήρα από την ηλεκτρική του παροχή και το πετρέλαιο. Αυτό θα πρέπει να γίνει αποσυνδέοντας την επταπολική φίσα και λύνοντας τα δύο ρακόρ των ευκάμπτων σωλήνων πετρελαίου αφού πριν έχει κλείσει τη βάνα διακοπής του πετρελαίου. • Στη συνέχεια ο υποψήφιος θα πρέπει να αφαιρέσει το κάλυμμα του καυστήρα και να εντοπίσει την αντλία πετρελαίου.
<ul style="list-style-type: none"> • Επόμενο βήμα είναι το ξεβίδωμα του ρακόρ που συγκρατεί το σωλήνα κατάθλιψης του πετρελαίου πάνω στην αντλία πετρελαίου και η ελαφρά απομάκρυνση αυτού του σωλήνα από την αντλία για να μην τσακίσει. Αν χρειάζεται, ο υποψήφιος θα πρέπει να ξεβιδώσει και το ρακόρ που βρίσκεται στην άλλη άκρη του σωλήνα αυτού. • Στη συνέχεια ο υποψήφιος θα πρέπει να χαλαρώσει τις βίδες τύπου άλλεν που συγκρατούν την αντλία πετρελαίου πάνω στη "φωλιά" του μοτέρ του καυστήρα και να τραβήξει την αντλία προς τα έξω. Εάν το κόμπλερ της αντλίας βρίσκεται πάνω στον άξονά της τότε δεν έχει παρά να το αφαιρέσει με τα χέρια του. Εάν έχει παραμείνει μέσα στη φωλιά του μοτέρ, θα πρέπει να το τραβήξει έξω με ένα μυτοσίμπιδο ή με ένα ίσιο κατσαβίδι. • Αφού λοιπόν το πάρει στα χέρια του, θα πρέπει να του δοθεί ένα νέο ίδιου ακριβώς τύπου και να το αντικαταστήσει. • Στη συνέχεια θα πρέπει να ακολουθηθεί η αντίστροφη πορεία προκειμένου να επανασυναρμολογηθεί η αντλία πετρελαίου και να παραδοθεί ο καυστήρας σε λειτουργία. <p>7. Με τη βοήθεια ενός αερομέτρου και ενός κομπρεσέρ αέρος, να μετρηθεί η πίεση σε ένα κλειστό δοχείο διαστολής και στη συνέχεια να αυξηθεί αυτή η πίεση με τη βοήθεια του κομπρεσέρ κατά 0,5 bar</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Ο υποψήφιος θα πρέπει να τοποθετήσει το αερόμετρο στη βαλβίδα αέρα του δοχείου διαστολής και να μετρήσει την πίεση της μεμβράνης του. • Στη συνέχεια θα πρέπει να συνδέσει το ακροφύσιο του κομπρεσέρ με τη βαλβίδα του δοχείου διαστολής και αφού ενεργοποιήσει το κομπρεσέρ να διοχετεύσει αέρα υπό πίεση μέσα στη μεμβράνη του δοχείου.
<ul style="list-style-type: none"> • Με τη βοήθεια της ένδειξης του κομπρεσέρ, θα πρέπει να σταματήσει όταν η πίεση της μεμβράνης αυξηθεί κατά 0,5bar περίπου. • Στη συνέχεια, με τη βοήθεια του αερομέτρου θα πρέπει να ελέγξει και πάλι την πίεση της μεμβράνης και να αφαιρέσει αέρα από τη βαλβίδα εάν η πίεση είναι μεγαλύτερη από την επιθυμητή ή να προσθέσει αέρα με την προηγούμενη διαδικασία εάν η πίεση είναι μικρότερη από την επιθυμητή.
<p>8. Χρησιμοποιώντας ένα έτοιμο πίνακα οργάνων λέβητα ο οποίος δεν είναι καλωδιωμένος, αφού αναγνωρισθούν όλα τα εξαρτήματά του, να καλωδιωθεί από την αρχή με τη βοήθεια του σχεδίου του και να ελεγχθεί με τη χρήση πολυμέτρου για την ορθότητα της καλωδίωσης</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Ο υποψήφιος θα πρέπει να αναγνωρίσει αρχικά όλα τα όργανα του πίνακα. <ul style="list-style-type: none"> • Διακόπτης ON-OFF. • Θερμοστάτης λειτουργίας καυστήρα . • Θερμοστάτης λειτουργίας κυκλοφορητή. • Θερμοστάτης ασφαλείας καυστήρα. • Θερμόμετρο νερού . • Θερμόμετρο καυσαερίων.

<ul style="list-style-type: none"> • Στη συνέχεια με τη βοήθεια του σχεδίου του πίνακα και των έτοιμων καλωδίων που θα του δοθούν, θα πρέπει να καλωδιώσει τον πίνακα.
<ul style="list-style-type: none"> • Αφού τελειώσει με την καλωδίωση θα πρέπει με τη βοήθεια πολυμέτρου (βλ. άσκηση 9) να ελέγξει για την ορθότητα της καλωδίωσής του σε σχέση με βραχυκύκλωμα.
<p>9. Με τη βοήθεια πολυμέτρου να εντοπισθεί βραχυκύκλωμα το οποίο έχουμε τεχνηέντως δημιουργήσει σε πίνακα οργάνων λέβητα και να αποκατασταθεί.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Ο υποψήφιος θα πρέπει αφού τοποθετήσει τον επιλογέα του πολυμέτρου στη θέση ελέγχου της συνέχειας κυκλώματος (τζιτζίκι), να ελέγξει όλες τις επαφές φάσης και ουδετέρου καθώς και όλα τα άκρα των καλωδίων φάσης και ουδετέρου με τον ουδέτερο και τη γείωση, προκειμένου να διαπιστώσει εάν υπάρχει συνέχεια σε κάποιο από αυτά ενώ δεν θα έπρεπε. • Αφού εντοπίσει το κύκλωμα στο οποίο υπάρχει συνέχεια μεταξύ φάσης ή ουδετέρου με τη γείωση, ή μεταξύ φάσης και ουδετέρου, θα πρέπει να το αποκαταστήσει διαβάζοντας το σχέδιο του πίνακα που θα του δοθεί.
<ul style="list-style-type: none"> • Στη συνέχεια θα πρέπει να κάνει επανέλεγχο για την τελική παράδοση του πίνακα. <p>10. Σε καυστήρα φυσικού αερίου ή υγραερίου, παρατηρούμε ότι αυτός μπλοκάρει στη φάση του προαερισμού και πριν απελευθερωθεί το καύσιμο ή ξεκινήσει ο σπινθηρισμός. Ο υποψήφιος θα πρέπει να εντοπίσει τη βλάβη και να την αποκαταστήσει.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Η βλάβη οφείλεται στο ότι έχουμε "τσακίσει" το σωληνάκι λήψης πίεσης του πρεσσοστάτη αέρα, ο υποψήφιος θα πρέπει να εντοπίσει τη βλάβη. • Στην περίπτωση που "τσακίσουμε" το σωληνάκι λήψης πίεσης του πρεσσοστάτη αέρα, ο πρεσσοστάτης δεν λαμβάνει την πίεση στην κατάθλιψη του ανεμιστήρα με αποτέλεσμα να μπλοκάρει τον καυστήρα στη φάση του προαερισμού και πριν απελευθερωθεί το καύσιμο ή ξεκινήσει ο σπινθηρισμός. • Ο υποψήφιος που γνωρίζει την αλληλουχία των ενεργειών σε ένα καυστήρα αερίου καθώς επίσης και τη λειτουργία του πρεσσοστάτη αέρα, θα πρέπει αμέσως να αντιληφθεί ότι πρόκειται για πρόβλημα αποτελεσματικού αερισμού.
<ul style="list-style-type: none"> • Έτσι, ανιχνεύοντας σιγά σιγά όλα τα εμπλεκόμενα στον αερισμό εξαρτήματα για την καλή τους λειτουργία (μοτέρ, φτερωτή, ντάμπερ αέρα, πρεσσοστάτης) θα πρέπει να φθάσει στον πρεσσοστάτη και να εντοπίσει το πρόβλημα.
<p>11. Σε διβάθμιο καυστήρα πετρελαίου με δύο μπεκ, ο υποψήφιος να αναγνωρίσει όλα τα εξαρτήματα και να περιγράψει τη λειτουργία που επιτελεί το καθένα.</p>





1. Φλογοκεφαλή (Μπούκα)
2. Ηλεκτρόδια
3. Βίδα ρύθμισης φλογοκεφαλής
4. Κάλυμμα
5. Πρεσοστάτης ελαχίστου (διαφορικού τύπου)
6. Λήψη αέρα πίεσης
7. Λήψη πίεσης αερίου
8. Βίδα στερέωσης
9. Οδηγοί ανοίγματος καυστήρα για σερβίς
10. Αντλία πετρελαίου
11. Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα πετρελαίου
12. Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα πετρελαίου 1° και 2° στάδιο
13. Σερβομοτέρ.
14. Κάλυμμα
15. Πιάστρα ηλεκτρικών καλωδίων
16. Είσοδος αέρα ανεμιστήρα
17. Σύνδεση αερίου
18. Φλάντζα στερέωσης στο λέβητα
19. Διασκορπιστήρας
20. Οπτική ένδειξη φλόγας
21. Ενδεικτικές λυχνίες

22. Επιλογέας πετρελαίου/Αερίου
23. Θερμικό ρελέ μοτέρ ανεμιστήρα
24. Πυκνωτής μοτέρ ανεμιστήρα
25. Ηλεκτρονικός Ελεγκτής – μπουτόν μπλοκ καυστήρα
26. Ηλεκτρικοί διακόπτες λειτουργίας
27. Ηλεκτρολογικές φίσεις
28. Τάμπερ αέρα
29. Μοτέρ
13. Μονοβάθμιος καυστήρας πετρελαίου δεν μπορεί να εκκινήσει. Ο υποψήφιος θα πρέπει να διαγνώσει τη βλάβη και να την αποκαταστήσει.
<ul style="list-style-type: none"> • Η βλάβη οφείλεται στο ότι έχουμε αφαιρέσει το ένα από τα δύο καλώδια του πυκνωτή του κινητήρα • Αφαιρώντας το ένα από τα δύο καλώδια του πυκνωτή του κινητήρα, ο κινητήρας δεν μπορεί να εκκινήσει. • Έτσι, ενεργοποιώντας τον καυστήρα από το θερμοστάτη του, ο καυστήρας δεν κάνει προαερισμό του θαλάμου καύσης αλλά μόνο σπινθηρισμό. (Ακούγεται το χαρακτηριστικό τσιτσίρισμα του σπινθηρισμού). • Κάποια στιγμή με την παρέλευση του χρόνου ασφαλείας ο καυστήρας μπλοκάρει γιατί δεν ψεκάζεται πετρέλαιο στο θάλαμο καύσης αφού ούτε η αντλία πετρελαίου περιστρέφεται, παρ' ότι η ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα του πετρελαίου έχει ανοίξει. • Ο υποψήφιος θα πρέπει να καταλάβει ότι κάτι δεν πάει καλά με τον κινητήρα του καυστήρα και να αρχίσει τη διερεύνηση του προβλήματος μέχρις ότου εντοπίσει τη βλάβη. Οι απαραίτητοι έλεγχοι είναι οι κάτωθι :
<ul style="list-style-type: none"> • Έλεγχος ηλεκτρικής παροχής του κινητήρα από τον αυτόματο καύσης του καυστήρα με τη χρήση πολυμέτρου • Έλεγχος της δυνατότητας περιστροφής του κινητήρα με την χειροκίνητη περιστροφή της φτερωτής του καυστήρα • Έλεγχος της συνδεσιμότητας του πυκνωτή του κινητήρα
14. Να τροποποιηθεί από τον υποψήφιο το ηλεκτρικό κύκλωμα ενός μονοβάθμιου καυστήρα πετρελαίου ώστε κατά τη φάση προαερισμού να μην υπάρχει σπινθηρισμός αλλά μόνο αερισμός του θαλάμου καύσης. Ο σπινθηρισμός θα πρέπει να ξεκινά ταυτόχρονα με το άνοιγμα της ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας του πετρελαίου.
<ul style="list-style-type: none"> • Ο υποψήφιος θα πρέπει να επέμβει στον αυτόματο καύσης του καυστήρα και να τον τροποποιήσει. • Αρχικά θα πρέπει να απομονώσει τον καυστήρα από την ηλεκτρική του παροχή αποσυνδέοντας την επατολική φάση τροφοδοσίας του. • Στη συνέχεια, θα πρέπει να αφαιρέσει το κάλυμμα του καυστήρα και να εντοπίσει τον αυτόματο καύσης τον οποίο και θα πρέπει να αφαιρέσει. Στο πίσω μέρος του αυτόματου καύσης βρίσκεται αποτυπωμένο το σχέδιο των επαφών του. • Ο υποψήφιος θα πρέπει να αναγνωρίσει τις δύο επαφές που τροφοδοτούν η μία τον μετασχηματιστή υψηλής τάσης και η άλλη την ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα του πετρελαίου. Θα πρέπει να αφαιρέσει το καλώδιο φάσης του μετασχηματιστή από την αντίστοιχη επαφή και να το τοποθετήσει στην επαφή που τροφοδοτεί την ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα του πετρελαίου. • Στη συνέχεια θα πρέπει να επανατοποθετήσει τον αυτόματο καύσης και το κάλυμμα του καυστήρα και να συνδέσει την επατολική φάση του καυστήρα.

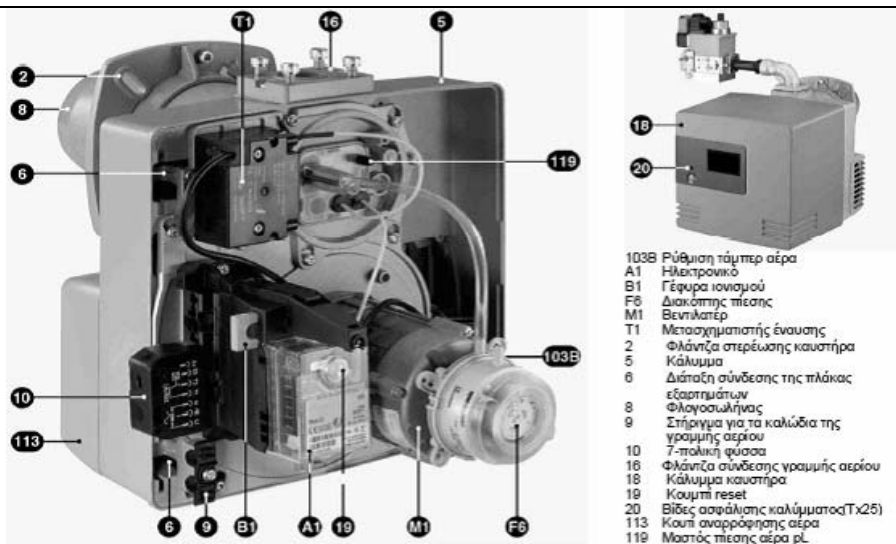
- Η ορθότητα της επέμβασης δεν χρειάζεται να επιβεβαιωθεί και λειτουργικά με την ενεργοποίηση του καυστήρα, εάν οι εξεταστές παρακολουθούν τη διαδικασία της τροποποίησης.

15. Καυστήρας φυσικού αερίου ή υγραερίου δεν εκκινεί καθόλου. Ο υποψήφιος θα πρέπει να εντοπίσει τη βλάβη και να την αποκαταστήσει.

- Η βλάβη οφείλεται στο ότι έχουμε τεχνηέντως ρυθμίσει τον πρεσσοστάτη αερίου στην πιο υψηλή του θέση (πάνω από την πίεση που διαθέτει το δίκτυό μας)
- Έχοντας ρυθμίσει τον πρεσσοστάτη αερίου πάνω από τη διατιθέμενη από το δίκτυό μας πίεση, ο καυστήρας δεν εκκινεί καθόλου αφού η επαφή του πρεσσοστάτη του αερίου είναι ανοικτή.
- Έτσι, ενώ δίνουμε εντολή στον καυστήρα να λειτουργήσει από τον πίνακα οργάνων, ο καυστήρας δεν ανταποκρίνεται και ταυτόχρονα δεν δείχνει σημεία μπλοκαρίσματος.
- Ο υποψήφιος θα πρέπει να κάνει όλους τους απαραίτητους ελέγχους ξεκινώντας από τον έλεγχο της τροφοδοσίας ρεύματος και αερίου.
- Όταν διαπιστώσει ότι έχει παροχή ρεύματος και παροχή αερίου θα πρέπει – εφ’ όσον γνωρίζει την αλληλουχία των ενεργειών στους καυστήρες αερίου και το ρόλο του πρεσσοστάτη αερίου – να κατευθυνθεί στον πρεσσοστάτη αερίου και να ελέγξει την τιμή ρύθμισής του και να τη διορθώσει.

Πίνακας Α 19 Ερωτήσεις πρακτικού μέρους για υποψηφίους Εγκαταστάτες Καύσης Υγρών και Αερίων Καυσίμων του άρθ.9 παρ.7 εδ (στ) και (ζ) του Π.Δ.114/2012

1. Σε ένα εργαστηριακό μονοβάθμιο καυστήρα αερίου, να γίνει αναγνώριση των κυριότερων μερών του καυστήρα.



2. Σε καυστήρα αερίου, να μετρηθεί το ρεύμα ιονισμού με τη χρήση μικροαμπερομέτρου.

- Σε καυστήρα φυσικού αερίου ή υγραερίου που λειτουργεί, ο υποψήφιος θα πρέπει να χρησιμοποιήσει μικροαμπερόμετρο (ή πολύμετρο με ένδειξη μικροαμπερ συνεχούς ρεύματος), προκειμένου να μετρήσει το ρεύμα ιονισμού

κατά την καύση.
<ul style="list-style-type: none"> Ο υποψήφιος θα πρέπει αφού θέσει σε θέση OFF τον καυστήρα, να αναγνωρίσει το καλώδιο του ιονιστή φλόγας που εξέρχεται από τη μπούκα του καυστήρα και κατευθύνεται προς τον αυτόματο καύσης και να το διακόψει προκειμένου να παρεμβάλλει τους ακροδέκτες του οργάνου.
<p>3. Με χρήση φορητού ανιχνευτή διαρροών καυσίμων αερίων, να ελεγχθεί ως προς τη στεγανότητα ένα δίκτυο υγραερίου ή φυσικού αερίου και να ευρεθεί σημείο διαρροής.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Ο υποψήφιος θα πρέπει να ανοίξει το φορητό ηλεκτρονικό ανιχνευτή διαρροών καυσίμων αερίων που θα του παραχωρηθεί και αφού αφήσει να περάσει ο απαραίτητος χρόνος της βαθμονόμησης που απαιτείται, να εκτελέσει ανίχνευση μίας γραμμής υγραερίου ή φυσικού αερίου.
<ul style="list-style-type: none"> Ο υποψήφιος θα πρέπει να δώσει μεγάλη προσοχή στα σημεία συνδέσεων (ρακόρ, φλάντζες, σπειρώματα κτλ) και όχι τόσο στα ευθεία τμήματα του δικτύου.
<ul style="list-style-type: none"> Επιτυχής θα θεωρηθεί η δοκιμασία εάν καταφέρει να εντοπίσει το σημείο διαρροής που θα έχουμε εμείς πριν δημιουργήσει σε κάποια σύνδεση.
<p>4. Σε καυστήρα φυσικού αερίου ή υγραερίου, παρατηρούμε ότι αυτός μπλοκάρει στη φάση του προαερισμού και πριν απελευθερωθεί το καύσιμο ή ξεκινήσει ο σπινθηρισμός. Ο υποψήφιος θα πρέπει να εντοπίσει τη βλάβη και να την αποκαταστήσει.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Η βλάβη οφείλεται στο ότι έχουμε "τσακίσει" το σωληνάκι λήψης πίεσης του πρεσσοστάτη αέρα, ο υποψήφιος θα πρέπει να εντοπίσει τη βλάβη.
<ul style="list-style-type: none"> Στην περίπτωση που "τσακίσουμε" το σωληνάκι λήψης πίεσης του πρεσσοστάτη αέρα, ο πρεσσοστάτης δεν λαμβάνει την πίεση στην κατάθλιψη του ανεμιστήρα με αποτέλεσμα να μπλοκάρει τον καυστήρα στη φάση του προαερισμού και πριν απελευθερωθεί το καύσιμο ή ξεκινήσει ο σπινθηρισμός.
<ul style="list-style-type: none"> Ο υποψήφιος που γνωρίζει την αλληλουχία των ενεργειών σε ένα καυστήρα αερίου καθώς επίσης και τη λειτουργία του πρεσσοστάτη αέρα, θα πρέπει αμέσως να αντιληφθεί ότι πρόκειται για πρόβλημα αποτελεσματικού αερισμού.
<ul style="list-style-type: none"> Έτσι, ανιχνεύοντας σιγά σιγά όλα τα εμπλεκόμενα στον αερισμό εξαρτήματα για την καλή τους λειτουργία (μοτέρ, φτερωτή, ντάμπερ αέρα, πρεσσοστάτης) θα πρέπει να φθάσει στον πρεσσοστάτη και να εντοπίσει το πρόβλημα.
<p>5. Καυστήρας φυσικού αερίου ή υγραερίου δεν εκκινεί καθόλου. Ο υποψήφιος θα πρέπει να εντοπίσει τη βλάβη και να την αποκαταστήσει.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Η βλάβη οφείλεται στο ότι έχουμε τεχνηέντως ρυθμίσει τον πρεσσοστάτη αερίου στην πιο υψηλή του θέση (πάνω από την πίεση που διαθέτει το δίκτυό μας)
<ul style="list-style-type: none"> Έχοντας ρυθμίσει τον πρεσσοστάτη αερίου πάνω από τη διατιθέμενη από το δίκτυό μας πίεση, ο καυστήρας δεν εκκινεί καθόλου αφού η επαφή του πρεσσοστάτη του αερίου είναι ανοικτή.
<ul style="list-style-type: none"> Έτσι, ενώ δίνουμε εντολή στον καυστήρα να λειτουργήσει από τον πίνακα οργάνων, ο καυστήρας δεν ανταποκρίνεται και ταυτόχρονα δεν δείχνει σημεία μπλοκαρίσματος.
<ul style="list-style-type: none"> Ο υποψήφιος θα πρέπει να κάνει όλους τους απαραίτητους ελέγχους ξεκινώντας από τον έλεγχο της τροφοδοσίας ρεύματος και αερίου.

- Όταν διαπιστώσει ότι έχει παροχή ρεύματος και παροχή αερίου θα πρέπει – εφ’ όσον γνωρίζει την αλληλουχία των ενεργειών στους καυστήρες αερίου και το ρόλο του πρεσσοστάτη αερίου – να κατευθυνθεί στον πρεσσοστάτη αερίου και να ελέγξει την τιμή ρύθμισής του και να τη διορθώσει.

Τα θέματα κληρώνονται σε αριθμό και με τρόπο τέτοιο ώστε να προκύπτουν ο κατάλληλος αριθμός ερωτήσεων από τους αντίστοιχους πίνακες.

Οι παραπάνω ασκήσεις τίθενται προς κλήρωση και εκπόνηση ως ακολούθως:

A) Αρχιτεχνίτης καύσης υγρών και αερίων καυσίμων (Πίνακας A 17) :

αα) Κληρώνεται τουλάχιστον μία (1) ερώτηση εκ των ερωτήσεων 3, 5, 8 και 16. Οι λοιπές ερωτήσεις κληρώνονται από το σύνολο των ερωτήσεων του Πίνακα A 17.

ββ) Η ερώτηση 8 δύναται να διενεργείται μέσω αναλυτικού σχεδίου απεικόνισης με κατάλληλες όψεις και τομές.

γγ) Έως τις 31.12.2013, οι ερωτήσεις που αφορούν σε αέρια καύσιμα, τίθενται προς κλήρωση, ακόμα κι αν δεν είναι διαθέσιμη η παροχή του καυσίμου και δεν μπορεί να επιτευχθεί η κανονική λειτουργία του εξοπλισμού (καυστήρες). Οι απαντήσεις θα δίνονται και οι εργασίες θα εκτελούνται με τον πλησιέστερο δυνατό τρόπο με τη βοήθεια και επί του φυσικού εξοπλισμού (καυστήρες, όργανα, συσκευές κ.α.)

B) Εγκαταστάτης καύσης υγρών και αερίων καυσίμων (Πίνακας A18) :

αα) Κληρώνεται τουλάχιστον μία (1) ερώτηση εκ των ερωτήσεων 10 και 15. Οι λοιπές ερωτήσεις κληρώνονται από το σύνολο των ερωτήσεων του Πίνακα A 18.

ββ) Οι ερωτήσεις 11 και 12 δύναται να διενεργούνται μέσω αναλυτικού σχεδίου απεικόνισης με κατάλληλες όψεις και τομές.

γγ) Έως τις 31.12.2013, οι ερωτήσεις που αφορούν σε αέρια καύσιμα, τίθενται προς κλήρωση, ακόμα κι αν δεν είναι διαθέσιμη η παροχή του καυσίμου και δεν μπορεί να επιτευχθεί η κανονική λειτουργία του εξοπλισμού (καυστήρες). Οι απαντήσεις θα δίνονται και οι εργασίες θα εκτελούνται με τον πλησιέστερο δυνατό τρόπο με τη βοήθεια και επί του φυσικού εξοπλισμού (καυστήρες, όργανα, συσκευές κ.α.)

Γ) Εγκαταστάτες Καύσης Υγρών και Αερίων Καυσίμων του άρθ.9 παρ.7 εδ (στ) και (ζ) του Π.Δ.114/2012 (Πίνακας A19) :

αα) Κληρώνεται τουλάχιστον μία (1) ερώτηση εκ των ερωτήσεων 4 και 5. Οι λοιπές ερωτήσεις κληρώνονται από το σύνολο των ερωτήσεων του Πίνακα A 19.

ββ) Έως τις 31.12.2013, οι ερωτήσεις που αφορούν σε αέρια καύσιμα, τίθενται προς κλήρωση, ακόμα κι αν δεν είναι διαθέσιμη η παροχή του καυσίμου και δεν μπορεί να επιτευχθεί η κανονική λειτουργία του εξοπλισμού (καυστήρες). Οι απαντήσεις θα δίνονται και οι εργασίες θα εκτελούνται με τον πλησιέστερο δυνατό τρόπο με τη βοήθεια και επί του φυσικού εξοπλισμού (καυστήρες, όργανα, συσκευές κ.α.)

Οι απαντήσεις κάθε υποψηφίου στο πρακτικό μέρος της εξέτασης θεωρούνται πλήρεις ή μη, χωρίς ενδιάμεση κλιμάκωση. Μία απάντηση θεωρείται πλήρης όταν καλύπτει όλο το περιεχόμενο των αντίστοιχων απαντήσεων που δίνονται στους παραπάνω πίνακες ή αποδίδει πλήρως το ζητούμενο από την ερώτηση αποτέλεσμα. Η συμμετοχή ενός υποψηφίου στο πρακτικό μέρος των εξετάσεων για την λήψη μίας εκ των ως άνω αδειών θεωρείται επιτυχής εάν δώσει δύο (2) συνολικά πλήρεις απαντήσεις.

III. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ

Απαραίτητος Εξοπλισμός, Συσκευές και Εργαλεία	Παρατηρήσεις
Σύνδεση Δίκτυο φυσικού αερίου ή υγραερίου	
Μονοβάθμιος καυστήρας πετρελαίου σε λειτουργία	
Μονοβάθμιος καυστήρας αερίου	
Διβάθμιος καυστήρας πετρελαίου με δύο μπεκ	Ύπαρξη φυσικού εξοπλισμού ή αναλυτικού σχεδίου απεικόνισης με κατάλληλες όψεις και τομές.
Καυστήρας διπλού καυσίμου πετρελαίου – αερίου, προοδευτικής λειτουργίας.	Ύπαρξη φυσικού εξοπλισμού ή αναλυτικού σχεδίου απεικόνισης με κατάλληλες όψεις και τομές.
Δοχείο διαστολής	
Καπναγωγός	
Καθοδική προστασία	
Κυκλοφορητής	
Αυτόματος πληρώσεως	
Θερμοστάτης λειτουργίας καυστήρα	
Θερμοστάτης λειτουργίας κυκλοφορητή	
Θερμοστάτης αποστάσεως λέβητα	
Πίνακας οργάνων λέβητα	Ύπαρξη φυσικού εξοπλισμού ή αναλυτικού σχεδίου απεικόνισης με κατάλληλες όψεις και τομές.
Δίοδη ηλεκτροβάννα με αποτυπωμένο το ηλεκτρικό της κύκλωμα πάνω στο καπάκι του μοτέρ της	
Μηχανικός θερμοστάτης χώρου.	
Φορητός ανιχνευτής διαρροών καυσίμων αερίων	
Ανταλλακτικά πεκ για τους αντίστοιχους καυστήρες	

Πλήρης εργαλειοθήκη συντηρητή καυστήρων	
Κόμπλερ αντλίας πετρελαίου	
Πολύμετρο	
Μανόμετρο γλυκερίνης 0-25 bar	
Τρόμππα αιθάλης	
Ηλεκτρονικός αναλυτής καυσαερίων	
Κομπρεσσέρ αέρος	
Αερόμετρο	
Τρυπάνι σιδήρου με κατάλληλα εξαρτήματα	
Μέσα ατομικής προστασίας (γυαλιά, γάντια κλπ.)	



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
(τίτλος της υπηρεσίας)

.....
.....

Α Δ Ε Ι Α

**ΑΡΧΙΤΕΧΝΙΤΗ ΚΑΥΣΗΣ ΥΓΡΩΝ
ΚΑΙ ΑΕΡΙΩΝ ΚΑΥΣΙΜΩΝ**
(ΠΔ 114/2012, Α' 199)

Αριθ. Αδείας..... Αριθ. Μητρώου:

**Η παρούσα χορηγείται σε εφαρμογή των
διατάξεων του ΠΔ 114/2012 (Α' 199)**

«Καθορισμός ειδικοτήτων και βαθμίδων επαγγελματικών προσόντων για την επαγγελματική δραστηριότητα της κατασκευής, συντήρησης, επισκευής και επιτήρησης της λειτουργίας των εγκαταστάσεων καύσης υγρών και αερίων καυσίμων για την παραγωγή ζεστού νερού, καθορισμός επαγγελματικών προσόντων και προϋποθέσεων για την άσκηση της δραστηριότητας αυτής από φυσικά πρόσωπα και άλλες ρυθμίσεις».

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΑ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΚΑΤΟΧΟΥ:

Ο κάτοχος της άδειας αυτής δικαιούται να εκτελεί τις ακόλουθες εργασίες υπό τις οδηγίες του εγκαταστάτη εγκαταστάσεων καύσης ή του έχοντος ανάλογο δικαίωμα:

- Την υλοποίηση της μελέτης για εγκαταστάσεις καύσης υγρών και αερίων καυσίμων που προορίζονται για την παραγωγή ζεστού νερού, όπου η μελέτη αυτή απαιτείται από τη νομοθεσία, την κατασκευή, τη συντήρηση, επισκευή και την επιτήρηση της λειτουργίας του συνόλου των ηλεκτρομηχανολογικών διατάξεων για την καύση των υγρών και αερίων καυσίμων, καθώς και τη συντήρηση της εγκατάστασης παραγωγής ζεστού νερού, όπως ορίζεται στο ΠΔ 114/2012.

- Να αποκτά πιστοποιητικά προϋπηρεσίας

Α Δ Ε Ι Α

**ΑΡΧΙΤΕΧΝΙΤΗ ΚΑΥΣΗΣ ΥΓΡΩΝ ΚΑΙ ΑΕΡΙΩΝ
ΚΑΥΣΙΜΩΝ**

Αριθμός Αδείας :

Η άδεια θεωρείται κάθε οκτώ (8) χρόνια

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΤΟΧΟΥ ΑΔΕΙΑΣ

ΟΝΟΜΑ :

ΕΠΩΝΥΜΟ :

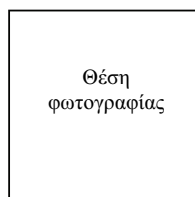
ΠΑΤΡΩΝΥΜΟ :

ΤΟΠΟΣ ΓΕΝΝΗΣΗΣ :

ΕΤΟΣ ΓΕΝΝΗΣΗΣ :

ΥΠΗΚΟΟΤΗΤΑ :

..... 200. .



Θέση
φωτογραφίας

○

<p style="text-align: center;">Θ Ε Ω Ρ Η Σ Η Α Δ Ε Ι Α Σ</p> <p>Αίτηση με αριθμό πρωτ.</p> <p style="text-align: center;">Η ισχύς της παρούσας άδειας παρατείνεται μέχρι 20. .</p> <p style="text-align: center;">..... 20. .</p> <p style="text-align: center;">Ο</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p style="text-align: center;">Θ Ε Ω Ρ Η Σ Η Α Δ Ε Ι Α Σ</p> <p>Αίτηση με αριθμό πρωτ.</p> <p style="text-align: center;">Η ισχύς της παρούσας άδειας παρατείνεται μέχρι 20. .</p> <p style="text-align: center;">..... 20. .</p> <p style="text-align: center;">Ο</p>	<p style="text-align: center;">Θ Ε Ω Ρ Η Σ Η Α Δ Ε Ι Α Σ</p> <p>Αίτηση με αριθμό πρωτ.</p> <p style="text-align: center;">Η ισχύς της παρούσας άδειας παρατείνεται μέχρι 20. .</p> <p style="text-align: center;">..... 20. .</p> <p style="text-align: center;">Ο</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p style="text-align: center;">Θ Ε Ω Ρ Η Σ Η Α Δ Ε Ι Α Σ</p> <p>Αίτηση με αριθμό πρωτ.</p> <p style="text-align: center;">Η ισχύς της παρούσας άδειας παρατείνεται μέχρι 20. .</p> <p style="text-align: center;">..... 20. .</p> <p style="text-align: center;">Ο</p>
---	---

<p style="text-align: center;">Θ Ε Ω Ρ Η Σ Η Α Δ Ε Ι Α Σ</p> <p>Αίτηση με αριθμό πρωτ.</p> <p style="text-align: center;">Η ισχύς της παρούσας άδειας παρατείνεται μέχρι 20. .</p> <p style="text-align: center;">..... 20. .</p> <p style="text-align: center;">Ο</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p style="text-align: center;">Θ Ε Ω Ρ Η Σ Η Α Δ Ε Ι Α Σ</p> <p>Αίτηση με αριθμό πρωτ.</p> <p style="text-align: center;">Η ισχύς της παρούσας άδειας παρατείνεται μέχρι 20. .</p> <p style="text-align: center;">..... 20. .</p> <p style="text-align: center;">Ο</p>	<p style="text-align: center;">Θ Ε Ω Ρ Η Σ Η Α Δ Ε Ι Α Σ</p> <p>Αίτηση με αριθμό πρωτ.</p> <p style="text-align: center;">Η ισχύς της παρούσας άδειας παρατείνεται μέχρι 20. .</p> <p style="text-align: center;">..... 20. .</p> <p style="text-align: center;">Ο</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p style="text-align: center;">Θ Ε Ω Ρ Η Σ Η Α Δ Ε Ι Α Σ</p> <p>Αίτηση με αριθμό πρωτ.</p> <p style="text-align: center;">Η ισχύς της παρούσας άδειας παρατείνεται μέχρι 20. .</p> <p style="text-align: center;">..... 20. .</p> <p style="text-align: center;">Ο</p>
---	---

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΚΑΤΟΧΟΥ
	<p>Ο κάτοχος της άδειας αυτής υποχρεούται:</p> <p>α) Να εκτελεί τις δραστηριότητες πάντοτε υπό την καθοδήγηση αδειούχου εγκαταστάτη ή προσώπου με το αντίστοιχο δικαίωμα.</p> <p>β) Να εφαρμόζει τους εκάστοτε ισχύοντες κανονισμούς και τεχνικές οδηγίες.</p> <p>γ) Να εφαρμόζει τη μελέτη, όπου σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις απαιτείται τέτοια μελέτη, να μην προβαίνει σε εργασίες που τροποποιούν τη μελέτη και να μην αναλαμβάνει εργασίες σε εγκατάσταση, εφόσον η μελέτη αυτή δεν έχει εγκριθεί από τον κατά νόμο αρμόδιο φορέα.</p> <p>δ) Να εκτελεί τις αντίστοιχες εργασίες ούτως ώστε οι εγκαταστάσεις καύσης να παρέχουν το απαιτούμενο επίπεδο ασφάλειας και ποιότητας, βάσει των οριζόμενων στο άρθρο 7 παρ. 1 του ΠΔ 114/2012.</p> <p>ε) Να μην χρησιμοποιεί στις εγκαταστάσεις συσκευές καύσης που δεν είναι σύμφωνες με τις απαιτήσεις των Οδηγιών 92/42/ΕΟΚ «Νέοι λέβητες ζεστού νερού» ή / και 90/396/ΕΟΚ «Συσκευές αερίου».</p> <p>στ) Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών εκτέλεσης, συντήρησης και επισκευής μιας εγκατάστασης καύσης αερίων καυσίμων, να θέτει σε λειτουργία ή επαναλειτουργία την εγκατάσταση, μόνον εφόσον προβεί σε όλες τις απαραίτητες ενέργειες και διαπιστώσει ότι συντρέχουν όλες οι προϋποθέσεις, ασφαλούς και αποδοτικής λειτουργίας αυτής.</p>
ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ	ΕΞΑΙΡΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
<p>Ως υλοποίηση της μελέτης νοείται το σύνολο των εργασιών που απαιτούνται για την τοποθέτηση και σύνδεση όλων των μερών μιας εγκατάστασης καύσης καυσίμου. Στις εργασίες αυτές συμπεριλαμβάνεται το σύνολο των ενεργειών που απαιτούνται για τη θέση σε ασφαλή λειτουργία της εγκατάστασης, σύμφωνα με τη μελέτη, όπως οι ρυθμίσεις του συστήματος καύσης, η επαλήθευση της λειτουργίας των οργάνων και διατάξεων αυτοματισμού, των διατάξεων ασφαλείας και απαγωγής των παραγώγων καύσης (καπναερίων), και οι μετρήσεις για την επαλήθευση της ποιότητας των καυσαερίων.</p> <p>Ως συντήρηση της εγκατάστασης νοείται η υλοποίηση του συνόλου των εργασιών που απαιτούνται για να διατηρείται η εγκατάσταση καύσης καυσίμων σε κατάσταση ασφαλούς λειτουργίας και σύμφωνη με την επιβαλλόμενη κατάσταση από τη μελέτη. Στις εργασίες αυτές συμπεριλαμβάνεται η επιτήρηση της ηλεκτρικής εγκατάστασης, του αυτοματισμού ενεργειακής διαχείρισης και καύσης, του συστήματος αερισμού και εξαερισμού του χώρου, η επιτήρηση της απαγωγής των παραγώγων καύσης (καπναερίων) και της ποιότητας των καυσαερίων, με σκοπό τον περιορισμό των εκπεμπόμενων ρύπων εντός των επιτρεπτών ορίων, καθώς και η ρύθμιση των καυστήρων και ο καθαρισμός του λέβητα, της καπνοδόχου και του καπνοσυσλλέκτη.</p> <p>Ως επισκευή της εγκατάστασης νοείται σύνολο των εργασιών που απαιτούνται για την επισκευή ή αντικατάσταση φθαρμένων ή ανικανονικά λειτουργούντων εξαρτημάτων, μερών ή τμημάτων της εγκατάστασης στο βαθμό που δεν τροποποιούν τη μελέτη.</p>	<p>Ο κάτοχος της παρούσας άδειας δεν δικαιούται να εκτελεί εργασίες στις ακόλουθες εγκαταστάσεις:</p> <p>(α) Στην ηλεκτρική εγκατάσταση γραμμής από τον πίνακα κοινοχρήστων προς τον πίνακα λεβητοστασίου και η εγκατάσταση γενικού πίνακα.</p> <p>(β) Στην ηλεκτρική εγκατάσταση γραμμών αυτονομίας ορόφων, ηλεκτροβανών, θερμοστατών χώρου και οι γραμμές χαμηλής τάσης.</p> <p>(γ) Στην ηλεκτρική εγκατάσταση γραμμών φωτισμού, αερισμού, εξαερισμού του λεβητοστασίου.</p> <p>(δ) Στο δίκτυο σωληνώσεων και γενικότερα σε οποιαδήποτε εγκατάσταση σωληνώσεων μεταφοράς και διανομής αερίου και υγρού καυσίμου.</p> <p>Επίσης δεν δικαιούται να εκτελεί εργασίες τοποθέτησης και συναρμολόγησης του λέβητα ή άλλου μέσου που εξυπηρετείται από την καύση του αερίου καυσίμου, καθώς και σε κάθε υδραυλική εγκατάσταση παροχής νερού τροφοδοσίας αυτών.</p>

	<div data-bbox="1005 329 1107 427" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="922 432 1211 495" data-label="Text"> <p>ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ (τίτλος της υπηρεσίας)</p> </div> <div data-bbox="890 506 1225 562" data-label="Text"> <p>.....</p> </div> <div data-bbox="778 692 1350 848" data-label="Section-Header"> <p>Α Δ Ε Ι Α ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΤΗ ΚΑΥΣΗΣ ΥΓΡΩΝ ΚΑΙ ΑΕΡΙΩΝ ΚΑΥΣΙΜΩΝ (ΠΔ 114/2012, Α' 199)</p> </div> <div data-bbox="764 1010 1362 1046" data-label="Text"> <p>Αριθ. Αδείας..... Αριθ. Μητρώου:</p> </div>
<div data-bbox="210 1126 689 1184" data-label="Section-Header"> <p>Η παρούσα χορηγείται σε εφαρμογή των διατάξεων του ΠΔ 114/2012 (Α' 199)</p> </div> <div data-bbox="153 1180 753 1433" data-label="Text"> <p>«Καθορισμός ειδικοτήτων και βαθμίδων επαγγελματικών προσόντων για την επαγγελματική δραστηριότητα της κατασκευής, συντήρησης, επισκευής και επιτήρησης της λειτουργίας των εγκαταστάσεων καύσης υγρών και αερίων καυσίμων για την παραγωγή ζεστού νερού, καθορισμός επαγγελματικών προσόντων και προϋποθέσεων για την άσκηση της δραστηριότητας αυτής από φυσικά πρόσωπα και άλλες ρυθμίσεις».</p> </div> <div data-bbox="153 1482 660 1514" data-label="Section-Header"> <p>ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΑ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΚΑΤΟΧΟΥ:</p> </div> <div data-bbox="153 1512 753 1568" data-label="Text"> <p>Ο κάτοχος της άδειας αυτής εκτελεί αυτοτελώς τις ακόλουθες εργασίες:</p> </div> <div data-bbox="153 1565 753 1841" data-label="Text"> <p>- Την υλοποίηση της μελέτης για εγκαταστάσεις καύσης υγρών και αερίων καυσίμων που προορίζονται για την παραγωγή ζεστού νερού, όπου η μελέτη αυτή απαιτείται από τη νομοθεσία, την κατασκευή, τη συντήρηση, την επισκευή και την επιτήρηση της λειτουργίας του συνόλου των ηλεκτρομηχανολογικών διατάξεων για την καύση των υγρών και αερίων καυσίμων, καθώς και τη συντήρηση της εγκατάστασης παραγωγής ζεστού νερού, όπως ορίζεται στο ΠΔ 114/2012.</p> </div> <div data-bbox="153 1839 753 1921" data-label="Text"> <p>- Να εκδίδει υπεύθυνη δήλωση καλής εκτέλεσης, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 7 παρ. 4 του ΠΔ 114/2012</p> </div>	<div data-bbox="775 1126 1361 1247" data-label="Section-Header"> <p>Α Δ Ε Ι Α ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΤΗ ΚΑΥΣΗΣ ΥΓΡΩΝ ΚΑΙ ΑΕΡΙΩΝ ΚΑΥΣΙΜΩΝ</p> </div> <div data-bbox="871 1261 1246 1296" data-label="Text"> <p>Αριθμός Αδείας :</p> </div> <div data-bbox="847 1319 1284 1352" data-label="Text"> <p>Η άδεια θεωρείται κάθε οκτώ (8) χρόνια</p> </div> <div data-bbox="876 1377 1256 1411" data-label="Section-Header"> <p>ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΤΟΧΟΥ ΑΔΕΙΑΣ</p> </div> <div data-bbox="764 1426 1340 1456" data-label="Text"> <p>ΟΝΟΜΑ :</p> </div> <div data-bbox="764 1471 1340 1503" data-label="Text"> <p>ΕΠΩΝΥΜΟ :</p> </div> <div data-bbox="764 1516 1340 1545" data-label="Text"> <p>ΠΑΤΡΩΝΥΜΟ :</p> </div> <div data-bbox="764 1561 1340 1592" data-label="Text"> <p>ΤΟΠΟΣ ΓΕΝΝΗΣΗΣ :</p> </div> <div data-bbox="764 1608 1340 1637" data-label="Text"> <p>ΕΤΟΣ ΓΕΝΝΗΣΗΣ :</p> </div> <div data-bbox="764 1653 1340 1684" data-label="Text"> <p>ΥΠΗΚΟΟΤΗΤΑ :</p> </div> <div data-bbox="941 1711 1355 1742" data-label="Text"> <p>..... 200. .</p> </div> <div data-bbox="782 1765 976 1960" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="818 1818 946 1874" data-label="Text"> <p>Θέση φωτογραφίας</p> </div> <div data-bbox="1147 1787 1179 1816" data-label="Text"> <p>Ο</p> </div>

<p style="text-align: center;">Θ Ε Ω Ρ Η Σ Η Α Δ Ε Ι Α Σ</p> <p>Αίτηση με αριθμό πρωτ.</p> <p style="text-align: center;">Η ισχύς της παρούσας άδειας παρατείνεται μέχρι 20. .</p> <p style="text-align: center;">..... 20. .</p> <p style="text-align: center;">Ο</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p style="text-align: center;">Θ Ε Ω Ρ Η Σ Η Α Δ Ε Ι Α Σ</p> <p>Αίτηση με αριθμό πρωτ.</p> <p style="text-align: center;">Η ισχύς της παρούσας άδειας παρατείνεται μέχρι 20. .</p> <p style="text-align: center;">..... 20. .</p> <p style="text-align: center;">Ο</p>	<p style="text-align: center;">Θ Ε Ω Ρ Η Σ Η Α Δ Ε Ι Α Σ</p> <p>Αίτηση με αριθμό πρωτ.</p> <p style="text-align: center;">Η ισχύς της παρούσας άδειας παρατείνεται μέχρι 20. .</p> <p style="text-align: center;">..... 20. .</p> <p style="text-align: center;">Ο</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p style="text-align: center;">Θ Ε Ω Ρ Η Σ Η Α Δ Ε Ι Α Σ</p> <p>Αίτηση με αριθμό πρωτ.</p> <p style="text-align: center;">Η ισχύς της παρούσας άδειας παρατείνεται μέχρι 20. .</p> <p style="text-align: center;">..... 20. .</p> <p style="text-align: center;">Ο</p>
---	---

<p style="text-align: center;">Θ Ε Ω Ρ Η Σ Η Α Δ Ε Ι Α Σ</p> <p>Αίτηση με αριθμό πρωτ.</p> <p style="text-align: center;">Η ισχύς της παρούσας άδειας παρατείνεται μέχρι 20. .</p> <p style="text-align: center;">..... 20. .</p> <p style="text-align: center;">Ο</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p style="text-align: center;">Θ Ε Ω Ρ Η Σ Η Α Δ Ε Ι Α Σ</p> <p>Αίτηση με αριθμό πρωτ.</p> <p style="text-align: center;">Η ισχύς της παρούσας άδειας παρατείνεται μέχρι 20. .</p> <p style="text-align: center;">..... 20. .</p> <p style="text-align: center;">Ο</p>	<p style="text-align: center;">Θ Ε Ω Ρ Η Σ Η Α Δ Ε Ι Α Σ</p> <p>Αίτηση με αριθμό πρωτ.</p> <p style="text-align: center;">Η ισχύς της παρούσας άδειας παρατείνεται μέχρι 20. .</p> <p style="text-align: center;">..... 20. .</p> <p style="text-align: center;">Ο</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p style="text-align: center;">Θ Ε Ω Ρ Η Σ Η Α Δ Ε Ι Α Σ</p> <p>Αίτηση με αριθμό πρωτ.</p> <p style="text-align: center;">Η ισχύς της παρούσας άδειας παρατείνεται μέχρι 20. .</p> <p style="text-align: center;">..... 20. .</p> <p style="text-align: center;">Ο</p>
---	---

<p style="text-align: center;">ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ</p>	<p style="text-align: center;">ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΚΑΤΟΧΟΥ</p> <p>Ο κάτοχος της άδειας αυτής υποχρεούται:</p> <p>α) Να εφαρμόζει τους εκάστοτε ισχύοντες κανονισμούς και τεχνικές οδηγίες.</p> <p>β) Να εφαρμόζει τη μελέτη, όπου σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις απαιτείται τέτοια μελέτη, να μην προβαίνει σε εργασίες που τροποποιούν τη μελέτη και να μην αναλαμβάνει εργασίες σε εγκατάσταση, εφόσον η μελέτη αυτή δεν έχει εγκριθεί από τον κατά νόμο αρμόδιο φορέα.</p> <p>γ) Να εκτελεί τις αντίστοιχες εργασίες ούτως ώστε οι εγκαταστάσεις καύσης να παρέχουν το απαιτούμενο επίπεδο ασφάλειας και ποιότητας, βάσει των οριζόμενων στο άρθρο 7 παρ. 1 του ΠΔ 114/2012.</p> <p>δ) Να μην χρησιμοποιεί στις εγκαταστάσεις συσκευές καύσης που δεν είναι σύμφωνες με τις απαιτήσεις των Οδηγιών 92/42/ΕΟΚ «Νέοι λέβητες ζεστού νερού» ή / και 90/396/ΕΟΚ «Συσκευές αερίου».</p> <p>ε) Πριν από την έναυση της συσκευής καύσης οφείλει να ελέγχει τη συμμόρφωση της συσκευής με τις ως άνω διατάξεις.</p> <p>στ) Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών εκτέλεσης, συντήρησης και επισκευής μιας εγκατάστασης καύσης αερίων καυσίμων να προβαίνει σε όλες τις απαραίτητες ενέργειες προκειμένου να διαπιστώσει ότι συντρέχουν όλες οι προϋποθέσεις ασφαλούς και αποδοτικής λειτουργίας αυτής, σύμφωνα με τη μελέτη και κατόπιν θέτει σε λειτουργία ή επαναλειτουργία την εγκατάσταση.</p> <p>ζ) Να συντάσσει την υπεύθυνη δήλωση καλής εκτέλεσης και να την παραδίδει στον ιδιοκτήτη της εγκατάστασης. Σε περίπτωση που διαπιστώσει ότι η εγκατάσταση δεν πληροί τους κανόνες ασφαλούς λειτουργίας, εκδίδει την υπεύθυνη δήλωση καλής εκτέλεσης, όπου αναγράφει εξειδικευμένα τα ευρήματα και τα γνωστοποιεί στον ιδιοκτήτη της εγκατάστασης.</p> <p>η) Να παρέχει στους αποδέκτες των υπηρεσιών ειδικό έντυπο πληροφοριών, σύμφωνα με τις προβλέψεις του άρθρου 23 του ν. 3844/2010.</p> <p>θ) Να υπογράφει τις βεβαιώσεις ή πιστοποιητικά υπηρεσίας</p>
<p style="text-align: center;">ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ</p> <p>Ως υλοποίηση της μελέτης νοείται το σύνολο των εργασιών που απαιτούνται για την τοποθέτηση και σύνδεση όλων των μερών μιας εγκατάστασης καύσης καυσίμου. Στις εργασίες αυτές συμπεριλαμβάνεται το σύνολο των ενεργειών που απαιτούνται για τη θέση σε ασφαλή λειτουργία της εγκατάστασης, σύμφωνα με τη μελέτη, όπως οι ρυθμίσεις του συστήματος καύσης, η επαλήθευση της λειτουργίας των οργάνων και διατάξεων αυτοματισμού, των διατάξεων ασφαλείας και απαγωγής των παραγώγων καύσης (καπναερίων), και οι μετρήσεις για την επαλήθευση της ποιότητας των καυσαερίων.</p> <p>Ως συντήρηση της εγκατάστασης νοείται η υλοποίηση του συνόλου των εργασιών που απαιτούνται για να διατηρείται η εγκατάσταση καύσης καυσίμων σε κατάσταση ασφαλούς λειτουργίας και σύμφωνη με την επιβαλλόμενη κατάσταση από τη μελέτη. Στις εργασίες αυτές συμπεριλαμβάνεται η επιτήρηση της ηλεκτρικής εγκατάστασης, του αυτοματισμού ενεργειακής διαχείρισης και καύσης, του συστήματος αερισμού και εξαερισμού του χώρου, η επιτήρηση της απαγωγής των παραγώγων καύσης (καπναερίων) και της ποιότητας των καυσαερίων, με σκοπό τον περιορισμό των εκπεμπόμενων ρύπων εντός των επιτρεπτών ορίων, καθώς και η ρύθμιση των καυστήρων και ο καθαρισμός του λέβητα, της καπνοδόχου και του καπνοσυλλέκτη.</p> <p>Ως επισκευή της εγκατάστασης νοείται σύνολο των εργασιών που απαιτούνται για την επισκευή ή αντικατάσταση φθαρμένων ή αντικανονικά λειτουργούντων εξαρτημάτων, μερών ή τμημάτων της εγκατάστασης στο βαθμό που δεν τροποποιούν τη μελέτη.</p>	<p style="text-align: center;">ΕΞΑΙΡΟΥΜΕΝΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ</p> <p>Ο κάτοχος της παρούσας άδειας δεν δικαιούται να ενεργεί εργασίες στις ακόλουθες εγκαταστάσεις:</p> <p>(α) Στην ηλεκτρική εγκατάσταση γραμμής από τον πίνακα κοινοχρήστων προς τον πίνακα λεβητοστασίου και η εγκατάσταση γενικού πίνακα.</p> <p>(β) Στην ηλεκτρική εγκατάσταση γραμμών αυτονομίας ορόφων, ηλεκτροβανών, θερμοστατών χώρου και οι γραμμές χαμηλής τάσης.</p> <p>(γ) Στην ηλεκτρική εγκατάσταση γραμμών φωτισμού, αερισμού, εξαερισμού του λεβητοστασίου.</p> <p>(δ) Στο δίκτυο σωληνώσεων και γενικότερα σε οποιαδήποτε εγκατάσταση σωληνώσεων μεταφοράς και διανομής αερίου και υγρού καυσίμου.</p> <p>Επίσης δεν δικαιούται να εκτελεί εργασίες τοποθέτησης και συναρμολόγησης του λέβητα ή άλλου μέσου που εξυπηρετείται από την καύση του αερίου καυσίμου, καθώς και σε κάθε υδραυλική εγκατάσταση παροχής νερού τροφοδοσίας αυτών.</p>