



**Ελληνικό
Ινστιτούτο
Μετρολογίας**

**Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΠΡΟΤΥΠΟΥ ISO 17025 ΜΕΣΑ
ΑΠΟ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ**

Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α

	Σελ.
Εισαγωγή	1
1. Έγγραφα και Στοιχεία Συστήματος Εσωτερικών Επιθεωρήσεων	1
1.1. Προγραμματισμός Εσωτερικών Επιθεωρήσεων	1
1.2. Αξιολογητές Εσωτερικών Επιθεωρήσεων	1
1.3. Ερωτηματολόγια Εσωτερικών Επιθεωρήσεων	2
1.4. Δελτία Αποκλίσεων – Διορθωτικών και Λοιπών Ενεργειών	3
2. Τρόπος Εκτέλεσης Εσωτερικών Επιθεωρήσεων	3
2.1. Προετοιμασία	3
2.2. Εκτέλεση	4
2.3. Κάθετες και Οριζόντιες Επιθεωρήσεις	5
2.4. Καταγραφή	6
3. Διαχείριση & Έλεγχος Υλοποίησης Διορθωτικών και Λοιπών Ενεργειών	7
3.1. Διαχείριση Διορθωτικών και Λοιπών Ενεργειών	7
3.2. Τρόποι Ελέγχου Υλοποίησης Διορθωτικών και Λοιπών Ενεργειών	8
3.3. Ποσοτική Ανάλυση Αποτελεσμάτων Εσωτερικών Επιθεωρήσεων	9
3.4. Παρουσίαση Αποτελεσμάτων και Επεξεργασία	10
Παράρτημα Α΄-Εσωτ. Επιθεώρηση Διαδικασίας Χειρισμού Οργάνων προς Διακρίβωση	11
Δείγμα Ερωτηματολογίου Επιθεώρησης Τεκμηρίωσης-Εφαρμογής απαιτήσεων παρ.5.8 ISO 17025	12
Δείγμα Ερωτηματολογίου Επιθεώρησης Τεκμηρίωσης-Εφαρμογής απαιτήσεων παρ.5.3 ISO 17025	14
Παράρτημα Β΄-Εσωτ. Επιθεώρηση Διαδικασίας Χειρισμού Οργάνων προς Διακρίβωση	16
Δείγμα Διαδικασίας Χειρισμού Οργάνων προς Διακρίβωση	17
Δείγμα Ερωτηματολογίου Εσωτ. Επιθεώρησης Διαδικασίας Χειρισμού Οργάνων προς Διακρίβωση	21
Δείγμα Δελτίου Αποκλίσεων και Διορθωτικών Ενεργειών Εσωτερικών Επιθεωρήσεων	24
Συμπληρωμένο Ερωτηματολόγιο Εσωτ. Επιθεώρησης Διαδικασίας Χειρισμού Οργάνων προς Διακρίβωση	25
Συμπληρωμένο Δελτίο Αποκλίσεων και Διορθωτικών Ενεργειών Εσωτερικών Επιθεωρήσεων	28
Παράρτημα Γ΄-Εσωτ. Επιθεώρηση Διαδικασίας Ελέγχου Χώρων και Περιβ. Συνθηκών	29
Δείγμα Διαδικασίας Ελέγχου Χώρων και Περιβαλλοντικών Συνθηκών Εργαστηρίου	30
Δείγμα Ερωτηματολογίου Εσωτ. Επιθεώρησης Διαδικασίας Ελέγχου Χώρων και Περιβ. Συνθηκών	33
Συμπληρωμένο Ερωτηματολόγιο Εσωτ. Επιθεώρησης Διαδικασίας Ελέγχου Χώρων και Περιβ. Συνθηκών	36
Συμπληρωμένο Δελτίο Αποκλίσεων και Διορθωτικών Ενεργειών Εσωτερικών Επιθεωρήσεων	39

Εισαγωγή

Η ανάπτυξη ενός Συστήματος Διαχείρισης Ποιότητας (ΣΔΠ) σύμφωνα με το πρότυπο ISO 17025 και η συνεχής τήρηση και εφαρμογή του στη λειτουργία του Εργαστηρίου προϋποθέτει πολύ καλή κατανόηση των απαιτήσεων των παραγράφων του προτύπου και του τρόπου με τον οποίο αυτές μπορούν να υιοθετηθούν.

Η παρούσα οδηγία αποσκοπεί να ωθήσει τον αναγνώστη σε μια εστιασμένη και προσεκτική μελέτη των απαιτήσεων των παραγράφων του προτύπου ISO 17025 και να τον κατευθύνει σε πρακτικές αναζητήσεις και λύσεις σε προβλήματα που συχνά συναντώνται στο Εργαστήριο. Αυτό γίνεται μέσω ερωτήσεων που θέτονται στον αναγνώστη, για την απάντηση των οποίων είναι υποχρεωμένος να ανατρέξει στο πρότυπο ISO 17025, να εξοικειωθεί με τις παραγράφους και τις επιμέρους απαιτήσεις τους προκειμένου να δώσει απαντήσεις.

Για την αποτελεσματική μελέτη της παρούσας οδηγίας συνιστάται ο αναγνώστης απαραίτητα να έχει στη διάθεση του το πρότυπο ISO 17025, στις παραγράφους του οποίου θα πρέπει να εντοπίζει κάθε ερώτηση. Δεν συνιστάται ο αναγνώστης να ανατρέξει αμέσως στις απαντήσεις των ερωτήσεων που δίνονται. Ακόμη όμως και αν γίνει αυτό, ο αναγνώστης μπορεί να έχει μια άμεση και εστιασμένη κατανόηση των απαιτήσεων του προτύπου και των πρακτικών εφαρμογών του.

1. Διαχειριστικές Απαιτήσεις του Προτύπου ISO 17025 (παρ.4.1 – 4.15)

Οι επόμενες ερωτήσεις αναφέρονται στις Διαχειριστικές Απαιτήσεις των παρ.4.1 – 4.15 του προτύπου ISO 17025:2005.

Ερώτηση 1

Σε ποια σημεία της παρ.4.1:

[A] απαιτείται να καθορίζονται οι υπευθυνότητες προσωπικού του μητρικού φορέα του εργαστηρίου που εμπλέκεται ή επηρεάζει τις δραστηριότητες δοκιμών/διακριβώσεων του εργαστηρίου;

[B] αναφέρεται η απαίτηση για τον καθορισμό των υπευθυνοτήτων και αρμοδιοτήτων του εργαστηρίου που εκτελεί, ελέγχει και διαχειρίζεται εργασίες που επηρεάζουν την ποιότητα των δοκιμών/διακριβώσεων;

[Γ] αναφέρεται η απαίτηση επίβλεψης εκπαιδευμένου προσωπικού στο εργαστήριο από προσωπικό που διαθέτει την απαραίτητη γνώση και εξοικείωση με τις μεθόδους και τις διαδικασίες του εργαστηρίου;

[Δ] αναφέρεται η απαίτηση για υιοθέτηση συστήματος και διαδικασιών επικοινωνίας στο εργαστήριο σχετικά με την αποτελεσματικότητα του συστήματος;

Ερώτηση 2

Προσπαθήστε να αναφέρετε τα πέντε (5) βασικά στοιχεία που απαιτείται να αναφέρονται στην Πολιτική Ποιότητας του εργαστηρίου.

Ερώτηση 3

Προσπαθήστε να βρείτε σε ποια παράγραφο του προτύπου ISO 17025:2005 αναφέρεται η απαίτηση για αναφορά των διαδικασιών του συστήματος στο εγχειρίδιο ποιότητας.

Ερώτηση 4

Προσπαθήστε να βρείτε σε ποια παράγραφο του προτύπου ISO 17025:2005 απαιτείται ο καθορισμός των ρόλων και των υπευθυνοτήτων του τεχνικού υπεύθυνου και του υπεύθυνου ποιότητας του εργαστηρίου στο εγχειρίδιο ποιότητας.

Ερώτηση 5

Βάσει της παραγράφου 4.3 του προτύπου ISO 17025:2005 απαιτείται ο έλεγχος των εγγράφων:

[A] μόνον αυτών που ορίζονται από το σύστημα

[B] αυτών που ορίζονται από το σύστημα καθώς και των διεθνών προτύπων.

[Γ] των εισερχομένων στο εργαστήριο καθώς και των προτύπων δοκιμών

[Δ] αυτών που καθορίζονται από το σύστημα καθώς επίσης και εγγράφων – στοιχείων, όπως κανονισμών, προτύπων, μεθόδων, εγχειριδίων, σχεδίων, λογισμικού και οδηγιών.

Προσπαθήστε να επιλέξετε τη σωστή απάντηση βάσει της παραγράφου 4.3 του προτύπου.

Ερώτηση 6

Προσπαθήστε να εντοπίσετε ποιο από τα επόμενα είναι σωστό βάσει της παραγράφου 4.3 του προτύπου ISO 17025:2005:

Αλλαγές εγγράφων:

[A] δεν είναι απαραίτητο να επισημαίνονται.

[B] πρέπει να επισημαίνονται πάντα στο τροποποιημένο έγγραφο.

[Γ] όπου είναι πρακτικό και εφικτό μπορεί να επισημαίνονται είτε στο ίδιο τροποποιημένο έγγραφο είτε στα συνημμένα του.

[Δ] πρέπει σε κάθε περίπτωση να επισημαίνονται στο έγγραφο που αποσύρεται και αντικαθίσταται.

Ερώτηση 7

Προσπαθήστε να εντοπίσετε ποιο από τα επόμενα είναι σωστό βάσει της παραγράφου 4.4 του προτύπου ISO 17025:2005:

[A] δεν απαιτείται συμφωνία-σύμβαση ανάμεσα στο εργαστήριο και στον πελάτη

[B] η συμφωνία πρέπει να είναι απαραίτητα έγγραφη, διαφορετικά δεν είναι αξιόπιστη.

[Γ] η συμφωνία πρέπει να τηρείται γραπτά και από τα δύο μέρη (εργαστήριο και πελάτη)

[Δ] δεν αναφέρεται ρητά σχετική απαίτηση.

Ερώτηση 8

Προσπαθήστε να εντοπίσετε ποιο από τα επόμενα είναι σωστό βάσει της παραγράφου 4.5 του προτύπου ISO 17025:2005:

Το εργαστήριο:

[A] δεν είναι υποχρεωμένο να ενημερώνει τον πελάτη σε καμία περίπτωση όταν επιλέγει υπερβολάβο-εργαστήριο για να εκτελέσει μέρος ή το σύνολο των δοκιμών/διακριβώσεων.

[B] είναι υποχρεωμένο να ενημερώνει τον πελάτη όταν επιλέγει υπερβολάβο-εργαστήριο μόνον όταν πρόκειται να αναθέσει μέρος των δοκιμών σε αυτό.

[Γ] είναι υποχρεωμένο να ενημερώνει τον πελάτη σε κάθε περίπτωση που επιλέγει υπεργολάβο-εργαστήριο και κατόπιν να προχωρήσει στην ανάθεση της υπεργολαβίας για την εκτέλεση της υπηρεσίας.

[Δ] είναι υποχρεωμένο να ενημερώσει τον πελάτη και να έχει την έγκριση του κατά προτίμηση γραπτά πριν προχωρήσει στην ανάθεση της υπεργολαβίας.

Ερώτηση 9

Προσπαθήστε να εντοπίσετε ποιο από τα επόμενα είναι σωστό βάσει της παραγράφου 4.7 του προτύπου ISO 17025:2005:

Ο Πελάτης:

[Α] δεν μπορεί σε καμία περίπτωση να είναι παρών στη διάρκεια εκτέλεσης δοκιμών που έχει αναθέσει στο εργαστήριο.

[Β] έχει το δικαίωμα να ελέγχει το έργο δοκιμών του εργαστηρίου που εκτελείται για άλλους αντίστοιχους πελάτες πριν αναθέσει τις δοκιμές στο εργαστήριο.

[Γ] μπορεί να είναι παρών κατά τη διάρκεια εκτέλεσης δοκιμών που έχει αναθέσει στο εργαστήριο, εφόσον έχουν ληφθεί κατάλληλα μέτρα από το εργαστήριο για την τήρηση της εμπιστευτικότητας και της εχεμύθειας.

[Δ] μπορεί να είναι παρών μόνον εφόσον το επιτρέπει το εργαστήριο και βέβαια οι υπόλοιποι πελάτες του.

Ερώτηση 10

Προσπαθήστε να εντοπίσετε ποιο από τα επόμενα είναι σωστό βάσει της παραγράφου 4.8 του προτύπου ISO 17025:2005:

[Α] τα παράπονα είναι υποχρεωτικό να υποβάλλονται από τον πελάτη γραπτά.

[Β] δεν απαιτείται να τηρείται αρχείο παραπόνων πελατών.

[Γ] απαιτείται να τηρείται αρχείο παραπόνων και ενεργειών για την αποκατάστασή τους.

[Δ] παράπονα μπορούν να υποβάλλονται από τον πελάτη γραπτά αλλά σε ορισμένες περιπτώσεις επείγουσας ανάγκης και προφορικά.

Ερώτηση 11

Προσπαθήστε να εντοπίσετε ποιο από τα επόμενα είναι σωστό βάσει της παραγράφου 4.9 του προτύπου ISO 17025:2005:

Ο πελάτης απαιτείται να ενημερώνεται για μία μη συμμόρφωση:

- [Α] πάντα άμεσα μετά τον εντοπισμό και την καταγραφή της
- [Β] μετά από την ολοκλήρωση όλων των απαραίτητων ενεργειών αποκατάστασης
- [Γ] μόνον εφόσον υπάρχει καθυστέρηση στην ολοκλήρωση της υπηρεσίας
- [Δ] όταν κρίνεται απαραίτητο από το εργαστήριο.

Ερώτηση 12

Τεχνικός Προϊστάμενος εργαστηρίου δοκιμών διαπιστώνει ξαφνικά ότι η ετικέτα ασφάλειας της ρύθμισης του βασικού προτύπου μετρήσεων είναι παραβιασμένη. Ποιες από τις παρακάτω ενέργειες είναι ορθές:

[Α] Να ρωτήσει το προσωπικό και να επιτρέψει την περαιτέρω χρησιμοποίησή του, εφόσον πήρε τη διαβεβαίωση ότι κανείς δεν προέβη σε αυθαίρετη ρύθμισή του.

[Β] Να σταματήσει να το χρησιμοποιεί.

[Γ] Να διερευνήσει το πρόβλημα αντιμετωπίζοντάς το ως πιθανή μη συμμόρφωση.

[Δ] Να επιβεβαιώσει την κατάσταση διακρίβωσής του.

- [E] Να επικοινωνήσει με πελάτες αν έχουν επηρεαστεί από το πρόβλημα.
 [ΣΤ] Να μη προβεί σε καμία ενέργεια.

Ερώτηση 13

Προσπαθήστε να αναφέρετε τα μέσα και τους τρόπους που μπορεί να χρησιμοποιήσει το εργαστήριο για τη συνεχή βελτίωση της αποτελεσματικότητας του συστήματος ISO 17025:2005, σύμφωνα με την παρ.4.10.

Ερώτηση 14

Προσπαθήστε να αναφέρετε τη βασική διαφορά ανάμεσα σε διορθωτικές και προληπτικές ενέργειες.

Ερώτηση 15

Προσπαθήστε να εντοπίσετε ποια από τα κάτωθι εντάσσονται στις απαιτήσεις της παρ.4.13 του προτύπου ISO 17025:2005 για τον έλεγχο αρχείων:

- [A] Ο τρόπος τήρησης και αποθήκευσης.
 [B] Η σήμανση των αρχείων.
 [Γ] Η τήρηση ασφάλειας και εμπιστευτικότητας.
 [Δ] Ο τρόπος αρχειοθέτησης.
 [E] Η διανομή των εγγράφων των αρχείων.

Ερώτηση 16

Προσπαθήστε να εντοπίσετε ποια από τις πιο κάτω απαντήσεις είναι η σωστή στο ερώτημα: ποια είναι η συχνότητα ολοκλήρωσης ενός κύκλου εσωτερικών επιθεωρήσεων.

- [A] Ένα (1) έτος.
 [B] Τουλάχιστον ένα (1) έτος.
 [Γ] Ανάλογα με τις επιδόσεις μη συμμόρφωσης του εργαστηρίου.
 [Δ] Δεν καθορίζεται ρητά.

Ερώτηση 17

Προσπαθήστε να εντοπίσετε ποια από τις πιο κάτω απαντήσεις είναι η σωστή στο ερώτημα: τι χαρακτηριστικά πρέπει να έχει το προσωπικό που αναλαμβάνει να εκτελέσει εσωτερικές επιθεωρήσεις.

- [A] Να είναι κατάλληλα εκπαιδευμένο.
 [B] Να έχει τις κατάλληλες ικανότητες και προσόντα.
 [Γ] Να είναι κατάλληλα εκπαιδευμένο, να έχει τις κατάλληλες ικανότητες και προσόντα και να είναι οπωσδήποτε ανεξάρτητο από το τμήμα του εργαστηρίου που επιθεωρεί.
 [Δ] Να είναι κατάλληλα εκπαιδευμένο, να έχει τις κατάλληλες ικανότητες και προσόντα και εφόσον είναι εφικτό να είναι ανεξάρτητο από το τμήμα του εργαστηρίου που επιθεωρεί.

Ερώτηση 18

Προσπαθήστε να εντοπίσετε ποια από τις πιο κάτω απαντήσεις είναι η σωστή στο ερώτημα: η διοίκηση του εργαστηρίου οφείλει να πραγματοποιεί περιοδική ανασκόπηση του συστήματος.

- [A] Μία φορά το χρόνο.

- [B] Μία φορά στο τέλος ή στις αρχές του έτους.
[Γ] Τυπικά τουλάχιστον μία φορά το έτος οποτεδήποτε.
[Δ] Δεν καθορίζεται ρητά.

Ερώτηση 19

Είστε ο Προϊστάμενος στο τμήμα παραγωγής και ελέγχου μετρητών πίεσης. Ο έλεγχος πραγματοποιείται σε κατάλληλα εξοπλισμένο εργαστήριο, το οποίο πέρα των στατιστικών ελέγχων παραγωγής, παρέχει και υπηρεσίες διακρίβωσης προς πελάτες, οι οποίοι ενδιαφέρονται να προμηθευτούν διακριβωμένους τους μετρητές πίεσης τους οποίους παράγει η εταιρεία. Υπάρχει ενδεχόμενο μη συμμόρφωσης και ποια απαίτηση του προτύπου ISO 17025:2005 παραβιάζεται;

Ερώτηση 20

Προσπαθήστε να αναφέρετε τέσσερις (4) δραστηριότητες που υπόκεινται σε μια διαδικασία ελέγχου εγγράφων

Ερώτηση 21

Το αίτημα που αποστέλλεται από ένα πελάτη στο εργαστήριο για τη διενέργεια μίας δοκιμής/διακρίβωσης εκτός των τεχνικών απαιτήσεων του πελάτη είναι βέβαιο ότι περιέχει και άλλες απαιτήσεις, όπως τον επιθυμητό χρόνο ολοκλήρωσης της δοκιμής/διακρίβωσης. Προσπαθήστε με βάση την παρ.4.4 του προτύπου ISO 17025:2005 να βρείτε σε ποια από τις υποπαραγράφους της θα μπορούσατε να εντάξετε την απαίτηση αυτή του πελάτη;

Ερώτηση 22

Προσπαθήστε να αιτιολογήσετε αν και γιατί ο χρονικός προγραμματισμός εκτέλεσης των υπηρεσιών δοκιμών/διακριβώσεων που παρέχει το εργαστήριο στους πελάτες του απαιτείται για την ικανοποίηση των απαιτήσεων της παρ.4.4 του προτύπου ISO 17025:2005. Σε ποια υποπαραγράφο θα αντιστοιχούσε;

Ερώτηση 23

Θεωρώντας ένα εργαστήριο διακρίβωσης το οποίο παραλαμβάνει μέσω τρίτων και κατόπιν επιστρέφει μέσω αυτών μετρητικό εξοπλισμό των πελατών του, προσπαθήστε να ορίσετε δύο τουλάχιστον υπηρεσίες που προμηθεύεται το εργαστήριο αυτό και υπόκεινται στις απαιτήσεις της παρ.4.6 του προτύπου ISO 17025:2005.

Ερώτηση 24

Θεωρώντας ένα εργαστήριο δοκιμών που πραγματοποιεί μετρήσεις χημικής ανάλυσης σε δείγματα που παραλαμβάνει από πελάτες, προσπαθήστε να αναφέρετε έξι (6) διαφορετικά γενικά είδη προμήθειας υλικών και υπηρεσιών που εντάσσονται στις απαιτήσεις της παρ.4.6.

Ερώτηση 25

Διαπιστευμένο εργαστήριο διακριβώσεων θερμοκρασίας, έχει δηλωμένη στο πεδίο διαπίστευσης βέλτιστη ικανότητα μέτρησης $\pm 0,2$ °C, σε επίπεδο εμπιστοσύνης 95%. Στην επόμενη

προγραμματισμένη διακρίβωση του βασικού προτύπου θερμομέτρου το οποίο χρησιμοποιείται για τις μετρήσεις, προκύπτει, με βάση τα αποτελέσματα του πιστοποιητικού διακρίβωσης, αβεβαιότητα μέτρησης θερμομέτρου $\pm 0,3$ °C, σε επίπεδο εμπιστοσύνης 95%. Με βάση το αποτέλεσμα της διακρίβωσης τι πρόβλημα δημιουργείται, και ως τεχνικός Προϊστάμενος του εργαστηρίου, τι ενέργειες θα ακολουθούσατε για να το επιλύσετε;

Ερώτηση 26

Θεωρώντας ένα εργαστήριο δοκιμών, στα πλαίσια της διοικητικής του λειτουργίας, η διοίκηση πραγματοποιεί μηνιαίες συναντήσεις των προϊσταμένων των τμημάτων του. Οι συναντήσεις αυτές:

- Οργανώνονται με καθορισμένο κατάλογο θεμάτων που συζητούνται και εξετάζονται.
- Εξετάζουν προτάσεις των εμπλεκόμενων και συμμετεχόντων.
- Συνοδεύονται μετά την ολοκλήρωσή τους με συνοπτικό πρακτικό που περιγράφει αποφάσεις, χρόνους υλοποίησης και αρμόδιους.

Με βάση τις απαιτήσεις της παρ.4.15 του προτύπου ISO 17025:2005, προσπαθήστε να περιγράψετε με ποιες προϋποθέσεις οι συναντήσεις αυτές μπορούν να θεωρηθούν ότι εντάσσονται στην ανασκόπηση του συστήματος από τη Διοίκηση.

2. Τεχνικές Απαιτήσεις του Προτύπου ISO 17025 (παρ.5.1 – 5.10)

Οι επόμενες ερωτήσεις αναφέρονται στις Τεχνικές Απαιτήσεις των παρ.5.1 – 5.10 του προτύπου ISO 17025:2005.

Ερώτηση 27

Προσπαθήστε να αναφέρετε τους παράγοντες που επηρεάζουν την ορθότητα και την αξιοπιστία των αποτελεσμάτων των δοκιμών που εκτελεί ένα εργαστήριο σύμφωνα με τις απαιτήσεις της παρ.5.1 του προτύπου ISO 17025:2005.

Ερώτηση 28

Στην παρ.5.2.3 αναφέρεται ότι πρόσθετο προσωπικό που χρησιμοποιείται στο εργαστήριο, κατά συνέπεια και υπό εκπαίδευση, πρέπει να επιβλέπεται από προσωπικό που διαθέτει την απαραίτητη σχετική τεχνική επάρκεια.

Προσπαθήστε να εντοπίσετε σε ποια άλλη παράγραφο του προτύπου ISO 17025:2005 υπάρχει αντίστοιχη απαίτηση.

Ερώτηση 29

Σύμφωνα με τις απαιτήσεις της παρ.5.2 απαιτείται να υπάρχουν περιγραφές θέσεων εργασίας για τις εξής κατηγορίες προσωπικού του εργαστηρίου:

[A] Μόνο για αυτό που εκτελεί δοκιμές.

[B] Για αυτό που εκτελεί δοκιμές και για τους προϊσταμένους.

[Γ] Μόνο για τους προϊσταμένους.

[Δ] Για το προσωπικό που εκτελεί δοκιμές καθώς και για τους προϊσταμένους και το υποστηρικτικό προσωπικό που εμπλέκεται σε δοκιμές.

Προσπαθήστε να εντοπίσετε τη σωστή απάντηση.

Ερώτηση 30

Προσπαθήστε να αναφέρετε τα έγγραφα που πρέπει να τηρεί το εργαστήριο για το προσωπικό του.

Ερώτηση 31

Σύμφωνα με τις απαιτήσεις της παρ.5.2 απαιτείται να υπάρχουν εξουσιοδοτήσεις για:

- [A] Το μόνιμο τεχνικό προσωπικό μόνο που εκτελεί δοκιμές.
- [B] Όλο το προσωπικό του εργαστηρίου.
- [Γ] Το τεχνικό προσωπικό και τους προϊσταμένους διοίκησης.
- [Δ] Το μόνιμο τεχνικό προσωπικό αλλά και έκτακτο τεχνικό προσωπικό (με συμβάσεις περιορισμένου χρόνου).

Προσπαθήστε να εντοπίσετε τη σωστή απάντηση.

Ερώτηση 32

Προσπαθήστε να αναφέρετε 5 βασικές περιβαλλοντικές – εργαστηριακές συνθήκες που υφίστανται στις απαιτήσεις της παρ.5.3 του προτύπου ISO 17025.

Ερώτηση 33

Προσπαθήστε να εντοπίσετε σε ποια ακριβώς υποπαράγραφο της παρ.5.3 εντάσσεται η τήρηση της καθαριότητας του εργαστηρίου

Ερώτηση 34

Όταν κατά το αίτημα του πελάτη για μια δοκιμή δεν καθορίζεται η μέθοδος που επιθυμεί να εφαρμοστεί για τη δοκιμή, το εργαστήριο:

- [A] Επιλέγει μια οποιαδήποτε μέθοδο δοκιμής με βάση το κόστος.
- [B] Δεν πραγματοποιεί τη δοκιμή.
- [Γ] Επιλέγει μία αναγνωρισμένη μέθοδο (δημοσιευμένη, προτύπου, κλπ) ή μία που έχει αναπτυχθεί στο εργαστήριο και έχει επικυρωθεί κατάλληλα και ενημερώνει τον πελάτη.
- [Δ] Παραπέμπει τη δοκιμή σε άλλο εργαστήριο – υπεργολάβο.

Προσπαθήστε να εντοπίσετε τη σωστή απάντηση.

Ερώτηση 35

Για την εκτίμηση της αβεβαιότητας μέτρησης ένα εργαστήριο δοκιμών:

- [A] Είναι υποχρεωμένο να παρέχει ακριβή τρόπο υπολογισμού της αβεβαιότητας.
- [B] Δεν είναι απαραίτητο να παρέχει καμία εκτίμηση της αβεβαιότητας εφόσον αυτό δεν είναι εφικτό.
- [Γ] Είναι καλό να παρέχει εκτίμηση της αβεβαιότητας μόνο για διακρίβωσεις του εξοπλισμού μετρήσεων που χρησιμοποιεί.
- [Δ] Πρέπει τουλάχιστον να προσδιορίζει τους παράγοντες – πηγές αβεβαιότητας και να κάνει λογικές προσεγγίσεις για την εκτίμηση τους.

Προσπαθήστε να εντοπίσετε τη σωστή απάντηση.

Ερώτηση 36

Προσπαθήστε να εντοπίσετε σε ποιο σημείο της παρ.5.4 αναφέρεται η απαίτηση για επαλήθευση (validation) λογισμικού;

Ερώτηση 37

Η παρ. 5.4.2 του προτύπου ISO 17025:2005 επιβάλλει τη χρήση της πλέον πρόσφατης έκδοσης προτύπου ή οδηγίας διενέργειας μετρήσεων. Κατά τη διάρκεια αξιολόγησης για διαπίστευση εργαστηρίου δοκιμών, το εργαστήριο ισχυρίζεται ότι δεν τηρεί τη συγκεκριμένη απαίτηση, διότι έχει υπογράψει σύμβαση με πελάτη για τη διενέργεια δοκιμών σύμφωνα με την προηγούμενη έκδοση του αντίστοιχου προτύπου ή οδηγίας. Ως αξιολογητής, αποδέχεστε τον ισχυρισμό του εργαστηρίου;

Ερώτηση 38

Ο εξοπλισμός ενός εργαστηρίου δοκιμών για την εκτέλεση δοκιμών περιλαμβάνει:

[A] Εξοπλισμό για τη διενέργεια των δοκιμών (π.χ. μηχανές εφελκυσμού-θλίψης).

[B] Εξοπλισμό για την προετοιμασία των δειγμάτων (π.χ. ειδικά κοπτικά, παχύμετρα, κανόνες μήκους, ζυγό).

[Γ] Βοηθητικό εξοπλισμό για τη μέτρηση θερμοκρασίας και υγρασίας στο χώρο (π.χ. θερμόμετρα, υγρασιόμετρο).

[Δ] Ηλεκτρονικό υπολογιστή και λογισμικό για τη συλλογή και επεξεργασία των δεδομένων.

Προσπαθήστε με βάση τις απαιτήσεις της παρ.5.5 του προτύπου ISO 17025:2005 να αναφέρετε ποια από τα ανωτέρω είδη του εξοπλισμού εντάσσονται στις απαιτήσεις της παραγράφου αυτής.

Ερώτηση 39

Το αρχείο εξοπλισμού ενός εργαστηρίου περιέχει κατά σειρά τα κάτωθι στοιχεία:

1. Την ταυτότητα του

2. Τα στοιχεία του κατασκευαστή και του μοντέλου

3. Τις οδηγίες του κατασκευαστή ή παραπομπή σε θέση τήρησής τους

4. Τα στοιχεία ελέγχου ότι ο εξοπλισμός ικανοποιεί τις απαιτήσεις της δοκιμής.

5. Τη θέση λειτουργίας του εξοπλισμού

6. Τα ιστορικά στοιχεία που αναφέρονται ή παραπέμπουν σε πιστοποιητικά διακρίβωσης, ρυθμίσεις, αναφορές σχετικά με ελέγχους και κριτήρια αποδοχής.

7. Τα στοιχεία τακτικής συντήρησης με τεκμηρίωση της συντήρησης που έχει γίνει.

Προσπαθήστε με βάση την παρ.5.5 του προτύπου ISO 17025:2005 να εντοπίσετε ποιά στοιχεία λείπουν από το ανωτέρω αρχείο του εξοπλισμού.

Ερώτηση 40

Θεωρείστε ένα εργαστήριο δοκιμών, το οποίο εκτελεί μία δοκιμή με κατάλληλο και διακριβωμένο εξοπλισμό μέτρησης του εργαστηρίου στις εγκαταστάσεις του πελάτη. Ο εξοπλισμός κατόπιν, μετά την επιστροφή του στο εργαστήριο χρησιμοποιείται για μία επόμενη δοκιμή:

[A] Αφού πρώτα ελεγχθεί η λειτουργία και η κατάσταση διακρίβωσης του.

[B] Αφού πρώτα γίνει ένας προσεκτικός οπτικός έλεγχος για τυχόν εμφανή βλάβη του.

[Γ] Αφού πρώτα γίνει ένας έλεγχος καλής λειτουργίας.

[Δ] Κατευθείαν, εφόσον είναι διακριβωμένος και κατάλληλος για χρήση.

Προσπαθήστε με βάση τις απαιτήσεις της παρ.5.5 του προτύπου ISO 17025:2005 να εντοπίσετε ποια θα πρέπει να είναι η επόμενη ενέργεια του εργαστηρίου από τις Α έως Δ.

Ερώτηση 41

Η παρ. 5.5.8. του προτύπου ISO 17025:2005 επιβάλλει την ένδειξη της κατάστασης διακρίβωσης ενός μετρητικού οργάνου. Αυτό συνήθως διασφαλίζεται με την επίθεση, σε εμφανές σημείο του οργάνου ετικέτας, η οποία αναφέρει τον αρ. σειράς του οργάνου, την ημερ/νία της τελευταίας διακρίβωσης και την ημερ/νία της επόμενης διακρίβωσης. Ως αξιολογητής για διαπίστευση του εργαστηρίου, διαπιστώνετε ότι στην ετικέτα δεν αναφέρεται η ημερ/νία της επόμενης διακρίβωσης. Το εργαστήριο ισχυρίζεται ότι καλώς δεν την καταγράφει διότι στο πιστοποιητικό διακρίβωσης του οργάνου, το οποίο εξέδωσε εξωτερικό διαπιστευμένο εργαστήριο, δεν αναφέρεται χρόνος επαναδιακρίβωσης. Ποια απαίτηση του προτύπου ISO 17025:2005 παραβιάζεται και για ποιο λόγο;

Ερώτηση 42

Ως αξιολογητής του ΕΣΥΔ, επισκέπτεστε για αξιολόγηση εργαστήριο δοκιμών. Διαπιστώνετε ότι η διάρκεια ισχύος του πιστοποιητικού διακρίβωσης μετρητικού εξοπλισμού με συχνότητα διακρίβωσης 2 ετών, έληξε την προηγούμενη ημέρα. Αποτελεί κατά τη γνώμη σας το γεγονός αυτό παραβίαση απαίτησης του προτύπου 17025:2005 και ποιας;

Ερώτηση 43

Προσπαθήστε με βάση τις απαιτήσεις της παρ.5.6 του προτύπου ISO 17025:2005 να εντοπίσετε ποιες από τις επόμενες διατυπώσεις είναι οι σωστές:

[A] Μόνον ο εξοπλισμός μέτρησης που χρησιμοποιείται αποκλειστικά για την εκτέλεση δοκιμών πρέπει να είναι διακριβωμένος.

[B] Το σύνολο του εξοπλισμού μέτρησης (εκτέλεσης δοκιμών αλλά και βοηθητικός) το οποίο επηρεάζει σε σημαντικό βαθμό την ακρίβεια και αξιοπιστία των μετρήσεων, πρέπει να είναι διακριβωμένος.

[Γ] Πρόγραμμα διακρίβωσης απαιτείται μόνο για τον μετρητικό εξοπλισμό που χρησιμοποιείται για τη διενέργεια των δοκιμών.

[Δ] Δεν απαιτείται πρόγραμμα διακρίβωσης του εξοπλισμού μέτρησης αλλά διακριβώσεις πριν από κάθε χρήση σύμφωνα με την απαίτηση της παρ.5.5.2 (τελευταία σειρά).

Ερώτηση 44

Θεωρείστε ότι κατέχετε τη θέση Τεχνικού Προϊσταμένου εργαστηρίου δοκιμών και αναζητείτε κατάλληλο εργαστήριο για τη διακρίβωση της πρέσας εφελκυσμού των δοκιμίων χάλυβα, την οποία χρησιμοποιείτε στο εργαστήριο ελέγχου ποιότητας της χαλυβουργίας στην οποία εργάζεστε. Δυστυχώς δεν υπάρχει διαπιστευμένο εργαστήριο και για το λόγο αυτό είστε αναγκασμένος να αξιολογήσετε ο ίδιος τα 3 μη διαπιστευμένα εργαστήρια τα οποία είναι σε θέση να σας παρέχουν τη συγκεκριμένη υπηρεσία. Ποια είναι τα βασικά σημεία αξιολόγησης των εργαστηρίων, όσον αφορά τις τεχνικές απαιτήσεις του προτύπου ISO 17025:2005;

Ερώτηση 45

Εργαστήριο διακριβώσεων θερμοκρασίας διαθέτει για το βασικό του πρότυπο θερμόμετρο, πιστοποιητικό διακρίβωσης από το οποίο προκύπτει ότι το θερμόμετρο είναι διακριβωμένο στα παρακάτω σημεία διακρίβωσης: 0, 25, 50, 75, 100 °C. Ο αξιολογητής διαπίστευσης του εργαστηρίου διαπιστώνει ότι το εργαστήριο έχει διενεργήσει διακριβώσεις θερμομέτρων πελατών του στο εύρος 0 – 130 °C και θεωρεί εκ του γεγονότος αυτού ότι συντρέχει λόγος μη

συμμόρφωσης. Ποια απαίτηση του προτύπου 17025:2005 έχει παραβιάσει το εργαστήριο και για ποιο λόγο;

Ερώτηση 46

Εργαστήριο δοκιμών χρησιμοποιεί παχύμετρο για τη μέτρηση μήκους των δοκιμών που ελέγχει. Η προδιαγραφή αβεβαιότητας της μέτρησης είναι $\pm 40 \mu\text{m}$, με επίπεδο εμπιστοσύνης 95%. Το εργαστήριο δεν διακρίβώνει το παχύμετρο που χρησιμοποιεί διότι βασίζεται στην αυστηρότερη από την προδιαγραφόμενη, ονομαστική αβεβαιότητα μέτρησης του κατασκευαστή, η οποία προσδιορίζεται ως $\pm 20 \mu\text{m}$, με επίπεδο εμπιστοσύνης 95%. Νομιμοποιείται το εργαστήριο στη συγκεκριμένη πρακτική; Αν όχι, ποια παρ. του προτύπου 17025:2005 παραβιάζει;

Ερώτηση 47

Μηχανή θραύσης δοκιμών αποτελείται από δύο μετρητικά όργανα, το αισθητήριο δύναμης, το οποίο παράγει ένα ηλεκτρικό σήμα εξόδου, υπό την επίδραση δύναμης και τον ψηφιακό ενδείκτη, ο οποίος μετρά το ηλεκτρικό σήμα του αισθητηρίου (mA ή mV), το μετατρέπει σε δύναμη και το εμφανίζει επί της οθόνης. Η συσκευή είναι διακριβωμένη συνολικά, ως ενιαίο σύστημα, δηλ. το πιστοποιητικό διακρίβωσης αναφέρει την πρότυπη δύναμη στην οποία υποβλήθηκε και την αντίστοιχη ένδειξη της συσκευής. Λόγω υπέρβασης δύναμης, το αισθητήριο δύναμης καταστρέφεται και αντικαθιστάται από νέο. Ως Τεχνικός Προϊστάμενος του εργαστηρίου ποιες από τις παρακάτω ενέργειες θεωρείτε ορθές:

[A] Να συνεχίσετε τη χρήση βασιζόμενοι στο υφιστάμενο πιστοποιητικό.

[B] Να ζητήσετε τη διακρίβωση του νέου αισθητηρίου, πριν την εγκατάστασή του και να βασίσετε εφεξής στο νέο πιστοποιητικό διακρίβωσης του αισθητηρίου.

[Γ] Να ξαναδιακρίβώσετε ως ενιαίο σύστημα τη μηχανή και να βασίσετε εφεξής στο νέο πιστοποιητικό.

[Δ] Να διακρίβώσετε τον ψηφιακό ενδείκτη και να βασίσετε εφεξής στο νέο πιστοποιητικό.

Ερώτηση 48

Εθνικό Μετρολογικό Ινστιτούτο χρησιμοποιεί ιδιωτικό εξωτερικό διαπιστευμένο εργαστήριο για τη διακρίβωση θερμοϋγρασιομέτρου, το οποίο χρησιμοποιεί για τον έλεγχο και την καταγραφή των περιβαλλοντικών συνθηκών. Ποια απαίτηση του προτύπου ISO 17025:2005 παραβιάζεται;

Ερώτηση 49

Εργαστήριο διακρίβωσης χρησιμοποιεί ως πρότυπο αναφοράς για τις μετρήσεις μήκους, τις οποίες διενεργεί, το συμβολόμετρο laser, το οποίο χρησιμοποιείται για την υλοποίηση του μήκους. Για το λόγο αυτό δεν το διακρίβώνει, δεδομένου ότι δεν υπάρχει «ακριβέστερο» πρότυπο ως προς το οποίο μπορεί να το συγκρίνει. Ποια απαίτηση του προτύπου ISO 17025:2005 παραβιάζει;

Ερώτηση 50

Προσπαθήστε με βάση τις απαιτήσεις της παρ.5.7 του προτύπου ISO 17025:2005 να προσδιορίσετε ποια από τα επόμενα στοιχεία πρέπει να περιέχει ένα αρχείο καταγραφής δειγματοληψίας:

[A] Αναφορά της διαδικασίας δειγματοληψίας και της στατιστικής μεθόδου στην οποία βασίζεται.

[B] Τα στοιχεία του δειγματολήπτη.

[Γ] Τις περιβαλλοντικές συνθήκες.

- [Δ] Τον τόπο δειγματοληψίας.
- [Ε] Την ακριβή ώρα και το χρόνο δειγματοληψίας.

Ερώτηση 51

Ένα εργαστήριο δοκιμών – χημικών αναλύσεων εφαρμόζει διαδικασία για το χειρισμό δειγμάτων που καλύπτει τις επόμενες δραστηριότητες χειρισμού των δειγμάτων:

- [Α] Μεταφορά δειγμάτων.
- [Β] Παραλαβή.
- [Γ] Αποθήκευση.
- [Δ] Χειρισμό κατά τη δοκιμή.

Προσπαθήστε με βάση τις απαιτήσεις της παρ.5.8 του προτύπου ISO 17025:2005 να προσδιορίσετε ποια δραστηριότητα χειρισμού των δειγμάτων από το εργαστήριο δεν καλύπτεται από την ανωτέρω διαδικασία.

Ερώτηση 52

Προσπαθήστε να αναφέρετε τουλάχιστον 4 ενδεικτικούς τρόπους ελέγχου ποιότητας των αποτελεσμάτων δοκιμών/διακρίβωσης ενός εργαστηρίου.

Ερώτηση 53

Η αναφορά σε ένα πιστοποιητικό διακρίβωσης του χρονικού διαστήματος επαναδιακρίβωσης ενός μετρητικού οργάνου με βάση τις απαιτήσεις της παρ.5.10:

- [Α] Δεν πρέπει σε καμία περίπτωση να υπάρχει.
- [Β] Μπορεί να υπάρχει εφόσον το προτείνει το εργαστήριο διακρίβωσης.
- [Γ] Μπορεί να υπάρχει εφόσον συμφωνεί ο πελάτης, κάτοχος του οργάνου.
- [Δ] Μπορεί να υπάρχει εφόσον εντοπίζεται σοβαρή απόκλιση στο υπό διακρίβωση όργανο.

Προσπαθήστε να εντοπίσετε ποια από τις ανωτέρω περιπτώσεις είναι η σωστή με βάση τις απαιτήσεις της παρ.5.10 του προτύπου ISO 17025.

Ερώτηση 54

Ως χρήστης προτύπου βάρους, ονομαστικής τιμής 50 g, απευθύνεστε σε εργαστήριο για τη διακρίβωσή του. Το εργαστήριο στο πιστοποιητικό διακρίβωσης που εκδίδει αναφέρει μόνο την κλάση ακρίβειάς του, E2 κατά OIML R-111. Θα έπρεπε να αναφέρει οπωσδήποτε και την αβεβαιότητα της μέτρησης; Ποια απαίτηση του προτύπου 17025:2005 παραβιάζει;

Ερώτηση 55

Εργαστήριο διακρίβωσης προτύπων βαρών με μεγάλο φόρτο εργασίας, θέτει ως προδιαγραφή διακύμανσης θερμοκρασίας κατά τη διάρκεια των μετρήσεων 22 - 23 °C. Ελέγχει και καταγράφει τη θερμοκρασία του χώρου με τη βοήθεια data logger, συσκευής δηλ μέτρησης θερμοκρασίας, η οποία δεν εμφανίζει άμεσα το αποτέλεσμα της μέτρησης, αλλά μεταφέρει τα αποτελέσματα σε Η/Υ. Αποτελεί επίσης πολιτική του εργαστηρίου η άμεση αποστολή των προτύπων βαρών αμέσως μετά τη διακρίβωσή τους στον πελάτη. Ο τεχνικός μετρήσεων «κατεβάζει» κάθε Παρασκευή τα αποτελέσματα του Η/Υ, οπότε και ουσιαστικά λαμβάνει και αξιολογεί το εβδομαδιαίο προφίλ θερμοκρασίας του εργαστηρίου. Ο αξιολογητής διαπίστευσης του εργαστηρίου εντοπίζει μη συμμόρφωση όσον αφορά τη συγκεκριμένη διαδικασία λειτουργίας του εργαστηρίου. Έχει δίκιο; Ποιες παρ. του προτύπου ISO 17025:2005 παραβιάζονται;

Ερώτηση 56

Προσπαθήστε να αναφέρετε ποιες μεθόδους δοκιμής πρέπει να επιλέγει και να εφαρμόζει το εργαστήριο όταν ο πελάτης κατά το αίτημα του δεν καθορίζει τις μεθόδους.

Ερώτηση 57

Προσπαθήστε να αναφέρετε ποιες μεθόδους δοκιμής το εργαστήριο πρέπει να επαληθεύει πριν τις θέσει σε εφαρμογή και χρήση.

Ερώτηση 58

Προσπαθήστε να αναφέρετε επιγραμματικά ενδεικτικές τεχνικές επαλήθευσης μεθόδων.

Ερώτηση 59

Θεωρείστε ένα εργαστήριο δοκιμών, το οποίο για την επεξεργασία δεδομένων μετρήσεων δοκιμών χρησιμοποιεί λογισμικό:

- Έτοιμο-εμπορικό λογισμικό π.χ. από κατασκευαστές του εξοπλισμού.
- Δικό του λογισμικό που έχει αναπτύξει ειδικά για τους δικούς του σκοπούς, όπως π.χ. εφαρμογές σε excel, basic, κλπ.

Έχοντας υπόψη τις απαιτήσεις της παρ.5.4.7 του προτύπου ISO 17025:2005, τι ενέργειες θα κάνατε για την ικανοποίηση της απαίτησης για επαλήθευση του λογισμικού που χρησιμοποιεί το εργαστήριο;

Ερώτηση 60

Κατά τη διάρκεια της αξιολόγησης για διαπίστευση εργαστηρίου δύναμης, αποκαλύπτεται ότι ο τεχνικός μετρήσεων είχε παρέμβει σε ανύποπτο χρόνο, χωρίς να ενημερώσει τον αρμόδιο Προϊστάμενο, τροποποιώντας το πρόγραμμα EXCEL, το οποίο επεξεργάζεται τα αποτελέσματα των μετρήσεων. Προσδιορίστε τις παρ. του προτύπου ISO 17025:2005 που πιθανώς παραβιάζονται.

Ερώτηση 61

Αρκετοί φορείς διαπίστευσης απαιτούν από τα υπό διαπίστευση εργαστήρια να δέχονται υπηρεσίες διακρίβωσης κατά προτεραιότητα μόνον από διαπιστευμένα εργαστήρια διακρίβωσης, παρόλο που

η παρ.5.6.2 του προτύπου ISO 17025:2005 δεν το απαιτεί ρητά. Αιτιολογείστε τη θέση αυτή των φορέων διαπίστευσης λαμβάνοντας υπόψη την ακριβή διατύπωση της παρ.5.6.2.1.1 που αναφέρεται ακριβώς στις υπηρεσίες διακρίβωσης.

Ερώτηση 62

Κατά τον έλεγχο ενός εργαστηρίου δοκιμών διαπιστώνεται ότι:

Εύρημα 1: Κατ' αρχήν το εργαστήριο τηρεί πλήρη ανάλυση – μοντέλο για την εκτίμηση της αβεβαιότητας μέτρησης, αποτυπώνοντας ποσοτικά όλες τις συνεισφορές αβεβαιότητας από διάφορες πηγές.

Εύρημα 2: Ένα από τα διάφορα μετρητικά όργανα του εργαστηρίου ωστόσο δεν είναι διακριβωμένο αλλά έχει διακριβωθεί δύο φορές στο παρελθόν (π.χ. πριν ένα και δύο έτη).

Το συμπέρασμα επομένως μετά τον εντοπισμό του ευρήματος 2 χωρίς περαιτέρω άλλη διερεύνηση – εξέταση είναι ότι υπάρχει απόκλιση – μη συμμόρφωση με την απαίτηση της παρ.5.6.1 του προτύπου, δηλ. ότι ένα μετρητικό όργανο του εργαστηρίου είναι μη διακριβωμένο, σύμφωνα με τον προγραμματισμό διακριβώσεων του εργαστηρίου.

Προσπαθήστε έχοντας υπόψη την παρ.5.6 του προτύπου ISO 17025:2005 να αναφέρετε τι θα έπρεπε να εξεταστεί επιπλέον πριν καταλήξει κανείς σε αυτό το συμπέρασμα ή σε κάποιο άλλο.

Ερώτηση 63

Ένα εργαστήριο δοκιμών διαθέτει εξοπλισμό μέτρησης, ο οποίος διακριβώνεται μία φορά το έτος από κατάλληλο διαπιστευμένο εργαστήριο με βάση καθορισμένο πρόγραμμα διακρίβωσης. Επιπλέον, μετά από κάθε διακρίβωση γίνεται προσεκτικός έλεγχος των αποτελεσμάτων διακρίβωσης προκειμένου να εντοπιστούν ενδεχόμενες αποκλίσεις του εξοπλισμού έξω από καθορισμένα όρια αποδοχής. Εκτός αυτού το εργαστήριο δεν πραγματοποιεί άλλη ενέργεια.

Πιστεύετε ότι οι ενέργειες του εργαστηρίου με βάση τις απαιτήσεις της παρ.5.6 του προτύπου ISO 17025 είναι πλήρεις; Προσπαθήστε να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Ερώτηση 64

Ένα εργαστήριο δοκιμών – χημικής ανάλυσης [T] στα πλαίσια ελέγχου ποιότητας σύμφωνα με τις απαιτήσεις της παρ.5.9 του προτύπου ISO 17025, μετέχει σε ένα διμερές διεργαστηριακό σχήμα με ένα εργαστήριο αναφοράς [R]. Τα αποτελέσματα των δύο εργαστηρίων δίνονται ως εξής:

Εργαστήριο [R] συγκέντρωση C = 100,03±0,08 mg/l

Εργαστήριο [T] συγκέντρωση C = 100,00±0,20 mg/l

Σε κάθε ένα από τα ανωτέρω αποτελέσματα, ο πρώτος όρος αποτυπώνει την τιμή του αποτελέσματος και ο δεύτερος την αβεβαιότητα της τιμής αυτής σε επίπεδο εμπιστοσύνης 95% (2σ).

Με βάση τα ανωτέρω αποτελέσματα και λαμβάνοντας υπόψη ότι το εργαστήριο [R] είναι εργαστήριο αναφοράς με δεδομένη και αναγνωρισμένη αξιοπιστία, προσπαθήστε να τεκμηριώσετε αν η διεργαστηριακή είναι επιτυχής για το εργαστήριο [T] ή όχι.

Ερώτηση 65

Ένας Έλληνας παραγωγός αποστέλλει φορτίο τυριού σε πελάτη του στη Γερμανία. Το αποτέλεσμα της ζύγισης σε διακριβωμένο ζυγό στο χώρο της μονάδας του είναι 5.550±10 kg. Στο αποτέλεσμα αυτό, ο πρώτος όρος αποτυπώνει την τιμή του αποτελέσματος (ένδειξη ζυγού) και ο δεύτερος την αβεβαιότητα της τιμής αυτής σε επίπεδο εμπιστοσύνης 95% (2σ), όπως αυτή προκύπτει από το πιστοποιητικό διακρίβωσης του ζυγού. Το φορτίο μεταφέρεται στη Γερμανία χωρίς αλλαγή βάρους. Ο Γερμανός πελάτης του Έλληνα παραγωγού, κατά την παραλαβή του φορτίου το ζυγίζει σε

αντίστοιχο διακριβωμένο δικό του ζυγό, με αποτέλεσμα ζύγισης 5510 ± 15 kg. Αμέσως συντάσσει και υποβάλλει στον Έλληνα προμηθευτή του παράπονο για αποστολή ελλειποβαρούς φορτίου. Έχει δίκιο;

Ερώτηση 66

Ένα εργαστήριο διακρίβωσης προτύπων βαρών θέτει ως προδιαγραφή διακύμανσης θερμοκρασίας εργαστηριακού περιβάλλοντος : $22 - 23$ °C. Κατά τη διάρκεια μιας διακρίβωσης το εύρος διακύμανσης της θερμοκρασίας ήταν $22,3 - 22,9$ °C και η αβεβαιότητα της μέτρησης $\pm 0,2$ °C, σε επίπεδο εμπιστοσύνης 95% (2σ). Εκτιμάτε ότι για τη συγκεκριμένη διακρίβωση ικανοποιείται η προδιαγραφή διακύμανσης θερμοκρασίας που θέτει το εργαστήριο;

Ερώτηση 67

Είστε ο Τεχνικός Προϊστάμενος σε εργαστήριο δοκιμών. Πελάτης σας ζητεί άμεσα τη αποστολή των αποτελεσμάτων των μετρήσεων, σε μορφή αρχείου WORD ή EXCEL, μέσω e-mail. Ποια πρακτικά μέτρα θα λαμβάνετε για την διασφάλιση της ακεραιότητας της συγκεκριμένης αποστολής;

3. Απαντήσεις των Ερωτήσεων

Απάντηση Ερώτησης 1

- [Α] υποπαράγραφος 4.1.4.
- [Β] υποπαράγραφος 4.1.5(στ)
- [Γ] υποπαράγραφος 4.1.5(ζ)
- [Δ] υποπαράγραφος 4.1.6

Απάντηση Ερώτησης 2

Τα πέντε (5) βασικά απαιτούμενα στοιχεία της Πολιτικής Ποιότητας αναφέρονται στην παρ.4.2.2 του προτύπου ISO 17025:2005.

Απάντηση Ερώτησης 3

Παρ.4.2.5 του προτύπου ISO 17025:2005

Απάντηση Ερώτησης 4

Παρ.4.2.6 του προτύπου ISO 17025:2005.

Απάντηση Ερώτησης 5

Η σωστή απάντηση βάσει της παρ.4.3.1 είναι η [Δ].

Απάντηση Ερώτησης 6

Η σωστή απάντηση βάσει της παρ.4.3.3.2 είναι η [Γ].

Απάντηση Ερώτησης 7

Η σωστή απάντηση βάσει της παρ.4.4 είναι η [Δ]. Δεν υπάρχει ρητή απαίτηση, ωστόσο στη Σημείωση 3 αναφέρεται ότι μπορεί η συμφωνία να είναι σε έγγραφη ή προφορική μορφή.

Απάντηση Ερώτησης 8

Η σωστή απάντηση βάσει της παρ.4.5 είναι η [Δ], όπως αποτυπώνεται και από την υποπαράγραφο 4.5.2 του προτύπου ISO 17025:2005.

Απάντηση Ερώτησης 9

Η σωστή απάντηση βάσει της παρ.4.7 είναι η [Γ], όπως αναφέρεται και στη σχετική Σημείωση 1 της παρ.4.7.1.

Απάντηση Ερώτησης 10

Η σωστή απάντηση βάσει της παρ.4.8 είναι η [Γ].

Απάντηση Ερώτησης 11

Η σωστή απάντηση βάσει της παρ.4.9 είναι η [Δ], όπως αναφέρεται στο σημείο (δ) της παρ.4.9.1.

Απάντηση Ερώτησης 12

Οι ορθές ενέργειες είναι οι [Β], [Γ], [Δ] και [Ε], βάσει των παρ. 4.9.1 α), β), γ), δ) και 5.5.12 του προτύπου 17025:2005

Απάντηση Ερώτησης 13

Σύμφωνα με την παρ.4.10 μπορεί να χρησιμοποιήσει τα κάτωθι:

- Την πολιτική ποιότητας
- Τους στόχους ποιότητας
- Τα αποτελέσματα επιθεωρήσεων
- Την ανάλυση στοιχείων λειτουργίας και δοκιμών

- Διορθωτικές και προληπτικές ενέργειες
- Την ανασκόπηση από τη Διοίκηση

Απάντηση Ερώτησης 14

Η βασική διαφορά είναι ότι:

- Μία διορθωτική ενέργεια στην εξάλειψη αιτιών μη συμμόρφωσης και γενικά αποκλίσεων, που έχουν ήδη εμφανιστεί.
- Μία προληπτική ενέργεια αποσκοπεί στην εξάλειψη δυνητικών αιτιών – πηγών μη συμμόρφωσης και αποκλίσεων πριν εμφανιστούν .

Απάντηση Ερώτησης 15

Όλα τα ανωτέρω στοιχεία εντάσσονται στις απαιτήσεις της παρ.4.13 του προτύπου ISO 17025:2005 εκτός του [Ε], το οποίο καλύπτεται από τις απαιτήσεις της παρ.4.3 του προτύπου για τον έλεγχο εγγράφων.

Απάντηση Ερώτησης 16

Η σωστή απάντηση είναι η [Δ], δεδομένου ότι στην παρ.4.14.1 δεν καθορίζεται η περιοδικότητα ενός πλήρους κύκλου εσωτερικών επιθεωρήσεων. Ωστόσο, σύμφωνα με τη σημείωση συστήνεται ως περίοδος ένα (1) έτος.

Απάντηση Ερώτησης 17

Η σωστή απάντηση είναι η [Δ], σύμφωνα με αυτά που αναφέρονται στην τελευταία πρόταση της παρ.4.14.1 του προτύπου ISO 17025:2005.

Απάντηση Ερώτησης 18

Η σωστή απάντηση είναι η [Δ], δεδομένου ότι δεν καθορίζεται ρητά αλλά συστήνεται περίοδος ενός (1) έτους σύμφωνα με τη σημείωση 1 της υποπαραγράφου 4.15.1.

Απάντηση Ερώτησης 19

Αναζητείστε την απάντηση την παρ. 4.1 του προτύπου ISO 17025:2005

Απάντηση Ερώτησης 20

Ενδεικτικές δραστηριότητες που υπόκεινται σε έλεγχο εγγράφων είναι:

1. Η σύνταξη εγγράφων (δηλ. ο καθορισμός του προσωπικού που συντάσσει έγγραφα του συστήματος).
2. Η έγκριση εγγράφων (δηλ. ο καθορισμός του προσωπικού που εγκρίνει έγγραφα του συστήματος που συντάσσονται από άλλο προσωπικό του εργαστηρίου).
3. Ο αριθμός ή τα στοιχεία έκδοσης του εγγράφου (δηλ. τα στοιχεία εκείνα που καθορίζουν ποια είναι η έκδοση ενός εγγράφου και τότε εκδόθηκε και τέθηκε σε ισχύ).
4. Ο αριθμός αποδεκτών – χρηστών των εγγράφων (δηλ. ο καθορισμός του προσωπικού που κατέχει τα έγγραφα αυτά είναι αρμόδιο για την τήρηση τους).

Απάντηση Ερώτησης 21

Μελετήστε προσεκτικά την υποπαραγράφο 4.4.1 και ειδικότερα τις τρεις περιπτώσεις α έως γ.

Απάντηση Ερώτησης 22

Μελετήστε προσεκτικά την υποπαραγράφο 4.4.1 και ειδικότερα, τις τρεις περιπτώσεις α έως γ και τις σημειώσεις.

Απάντηση Ερώτησης 23

Σκεφτείτε ότι ως εργαστήριο διακρίβωσης:

1. Είναι υποχρεωμένο να διακρίβώνει τα δικά του πρότυπα σε ένα τρίτο εργαστήριο διακρίβωσης.

2. Διακινεί όργανα μέτρησης των πελατών από και προς τις εγκαταστάσεις των πελατών.

Απάντηση Ερώτησης 24

Ενδεικτικά σκεφτείτε:

- Αντιδραστήρια
- Υλικά αναφοράς
- Αναλώσιμο εξοπλισμό
- Εξοπλισμό αναλύσεων
- Υπηρεσίες διακρίβωσης
- Υπηρεσίες συντήρησης εξοπλισμού
- Υπηρεσίες μεταφοράς

Απάντηση Ερώτησης 25

Λάβετε υπόψη ότι η βέλτιστη ικανότητα μέτρησης περιλαμβάνει διάφορες συνεισφορές αβεβαιότητας, μία μόνον από τις οποίες είναι η αβεβαιότητα μέτρησης του προτύπου θερμομέτρου. Σε δεύτερο στάδιο, για να προσδιορίσετε τις ενέργειες στις οποίες θα προβείτε για την άρση του προβλήματος, επικεντρωθείτε στις παρ. 4.9 και 5.4.6. του προτύπου ISO 17025:2005

Απάντηση Ερώτησης 26

Ενδεικτικά σκεφτείτε ποια θέματα μπορεί να περιλαμβάνονται στον κατάλογο θεμάτων προς συζήτηση, στις προτάσεις αλλά και στα πρακτικά έχοντας υπόψη τα θέματα της παρ.4.15.1 του προτύπου ISO 17025:2005.

Απάντηση Ερώτησης 27

Οι παράγοντες όπως αναφέρονται με τη σειρά των παραγράφων του προτύπου είναι:

- Ο ανθρώπινος παράγοντας
- Οι εγκαταστάσεις και οι συνθήκες του εργαστηρίου
- Οι μέθοδοι δοκιμών
- Ο εξοπλισμός
- Η ιχνηλασιμότητα μετρήσεων
- Η δειγματοληψία, αν απαιτείται
- Ο χειρισμός των υπό δοκιμή δειγμάτων

Απάντηση Ερώτησης 28

Αντίστοιχη απαίτηση αναφέρεται στην παρ.4.1.5(ζ).

Απάντηση Ερώτησης 29

Η σωστή απάντηση σύμφωνα με την απαίτηση της παρ.5.2.4 είναι η [Δ].

Απάντηση Ερώτησης 30

Τα έγγραφα που πρέπει να τηρούνται είναι, σύμφωνα με την παρ.5.2.5, εξουσιοδοτήσεις που παρέχονται από τη Διοίκηση στο προσωπικό και τεκμήρια για προσόντα τυπικά και ουσιαστικά (τίτλους σπουδών, βεβαιώσεις εκπαίδευσης και προϋπηρεσίας, κλπ) καθώς και περιγραφές θέσεων εργασίας σύμφωνα με την παρ. 5.2.4.

Απάντηση Ερώτησης 31

Η σωστή απάντηση σύμφωνα με την απαίτηση της παρ.5.2.5 είναι η [Δ].

Απάντηση Ερώτησης 32

Αναφέρονται ενδεικτικά:

1. Θερμοκρασία
2. Υγρασία

3. Κραδασμοί
4. Σκόνη
5. Ακτινοβολία

Απάντηση Ερώτησης 33

Εντάσσεται στην υποπαράγραφο 5.3.5.

Απάντηση Ερώτησης 34

Η σωστή απάντηση σύμφωνα με την παρ.5.4.2 είναι η [Γ].

Απάντηση Ερώτησης 35

Η σωστή απάντηση σύμφωνα με την παρ.5.4.6.2 είναι η [Δ].

Απάντηση Ερώτησης 36

Η απαίτηση για επαλήθευση (validation) λογισμικού αναφέρεται στην παρ.5.4.7.2.

Απάντηση Ερώτησης 37

Η απάντηση στη συγκεκριμένη ερώτηση εξαρτάται κυρίως από την πολιτική του αντίστοιχου φορέα διαπίστευσης. Γενικά αποτελεί πρακτική των φορέων να αποδέχονται τη χρησιμοποίηση παλαιότερων εκδόσεων, με τις παρακάτω προϋποθέσεις τις οποίες ως αξιολογητής επιβάλλεται να ελέγξετε:

- Την ύπαρξη γραπτού συμφωνητικού συνεργασίας με το πελάτη, το οποίο επιβεβαιώνει τον ισχυρισμό του εργαστηρίου.
- Έγγραφο με το οποίο το εργαστήριο ενημερώνει τον πελάτη για την ύπαρξη νέας, τροποποιημένης έκδοσης σχετικού προτύπου ή οδηγίας (απαίτηση παρ. 5.4.2).
- Τη χρησιμοποίηση της νέας έκδοσης σε κάθε άλλη δοκιμή η οποία διενεργείται για λογαριασμό άλλων πελατών, με τους οποίους δεν υφίσταται θέμα συμφωνίας διενέργειας των μετρήσεων με αναθεωρημένο πρότυπο ή οδηγία (απαίτηση παρ. 5.4.2.).

Απάντηση Ερώτησης 38

Με βάση την παρ.5.5.1, όλα τα είδη του εξοπλισμού Α, Β, Γ και Δ εντάσσονται στις απαιτήσεις της παρ.5.5.

Απάντηση Ερώτησης 39

Με βάση την παρ.5.5.5 τα στοιχεία που λείπουν είναι:

1. Ο αριθμός σειράς κατασκευαστή του εξοπλισμού.
2. Στοιχεία σχετικά με φθορές, ζημιές και επισκευές που έχουν γίνει ή έστω πεδία για την καταγραφή τους.

Απάντηση Ερώτησης 40

Η σωστή απάντηση είναι η [Α], σύμφωνα με την παρ.5.5.9 του προτύπου ISO 17025:2005.

Απάντηση Ερώτησης 41

Παρότι, ορθώς το εξωτερικό εργαστήριο διακρίβωσης δεν προτείνει χρόνο επαναδιακρίβωσης, αποτελεί ευθύνη του ιδίου του εργαστηρίου να καθορίσει το ίδιο το χρόνο αυτό, με βάση τα εξής κριτήρια:

- Απαιτήσεις εφαρμογής.
 - Είδος οργάνου.
 - Τρόπος χρήσης.
 - Ιστορικά στοιχεία παλαιότερων διακριβώσεων.
- Επομένως παραβιάζεται η παρ. 5.5.8. του προτύπου 17025:2005.

Απάντηση Ερώτησης 42

Τυπικά, η υπέρβαση ισχύος της προηγούμενης διακρίβωσης βασικού μετρητικού εξοπλισμού συνιστά παραβίαση των παρ. 5.5 και 5.6 του προτύπου 17025:2005. Ωστόσο, στην προκειμένη περίπτωση συνεκτιμάται το μικρό μέγεθος της υπέρβασης, (1 ημέρα), σε σχέση με την ορισθείσα συχνότητα (2 έτη). Προσμετράται επίσης θετικά, η ύπαρξη τυχόν ιστορικού επιτυχών διακρίβωσεων κατά το παρελθόν. Επομένως, η συγκεκριμένη υπέρβαση θα μπορούσε να μην αξιολογηθεί ως μη συμμόρφωση, με την εξής ωστόσο προϋπόθεση: να δύναται το εργαστήριο να τεκμηριώσει γραπτά ότι έχει ήδη επικοινωνήσει με το εργαστήριο διακρίβωσης και έχει ορίσει σε άμεσο χρόνο την επαναδιακρίβωση του οργάνου του. Αν δεν τεκμηριώνεται η πρόθεση του εργαστηρίου για άμεση επαναδιακρίβωση, η υπέρβαση του χρόνου υποδηλώνει αμέλεια και αξιολογείται ως μη συμμόρφωση βάσει των απαιτήσεων των παρ. 5.5 και 5.6 του προτύπου 17025:2005.

Απάντηση Ερώτησης 43

Η σωστή απάντηση είναι η [Β] σύμφωνα με την παρ.5.6.1 του προτύπου ISO 17025:2005.

Απάντηση Ερώτησης 44

Θα επισκεπτόσασταν τις εγκαταστάσεις κάθε εργαστηρίου και θα αναζητούσατε θετικές απαντήσεις στα παρακάτω βασικά ερωτήματα:

- Έχει το εργαστήριο τον κατάλληλο εξοπλισμό;
- Είναι διακριβωμένος από διαπιστευμένο εργαστήριο διακρίβωσης (ή Εθνικό Ινστιτούτο Μετρολογίας);
- Ακολουθεί ενδεδειγμένη και αξιόπιστη μέθοδο διακρίβωσης; Βασίζεται σε έγκυρο πρότυπο ή οδηγία;
- Υπολογίζει ορθά τις αβεβαιότητες μέτρησης; Με ποιο πρότυπο/ οδηγία;

Τα πιστοποιητικά που εκδίδει συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις του προτύπου ISO 17025:2005.

Απάντηση Ερώτησης 45

Το εργαστήριο για τις τιμές θερμοκρασίας άνω των 100 °C δεν διαθέτει ιχνηλασιμότητα μετρήσεων, αφού αυτές δεν καλύπτονται από το υπάρχον πιστοποιητικό διακρίβωσης. Άρα παραβιάζεται οι παρ. 5.6.1. και 5.6.2.1.1. του προτύπου 17025:2005

Απάντηση Ερώτησης 46

Η ονομαστική αβεβαιότητα μέτρησης του παχυμέτρου δεν διασφαλίζει το χρήστη, διότι δεν προκύπτει από τη διακρίβωση του ίδιου του οργάνου, αλλά από στατιστικά δεδομένα παραγωγής και ελέγχων του κατασκευαστή. Έτσι, η διακρίβωση (ή τουλάχιστον ένας έλεγχος) είναι επιβεβλημένη, παρ' ότι η ονομαστική αβεβαιότητα μέτρησης του παχυμέτρου είναι 2 φορές καλύτερη από την αντίστοιχη της εφαρμογής. Εάν επαληθευτεί η προδιαγραφή του κατασκευαστή και δεδομένης της ασφαλούς διαφοράς με την απαίτηση της εφαρμογής, η επόμενη διακρίβωση μπορεί να πραγματοποιηθεί μετά πάροδο σημαντικού χρονικού διαστήματος, μεγαλύτερου από αυτό που θα απαιτείτο αν υπήρχε π.χ. ταύτιση των προδιαγραφών. Η ανωτέρω εκτίμηση ισχύει με την προϋπόθεση σωστής χρήσης και λειτουργίας του οργάνου. Το εργαστήριο παραβιάζει τις απαιτήσεις των παρ. 5.6.1. και 5.6.2.1.1. του προτύπου 17025:2005.

Απάντηση Ερώτησης 47

Οι ορθή ενέργεια είναι η [Γ], βάσει της παρ. 5.6.1 του προτύπου 17025:2005

Απάντηση Ερώτησης 48

Εφόσον η ικανότητα μέτρησης του εξωτερικού εργαστηρίου ικανοποιεί την απαίτηση αβεβαιότητας της συγκεκριμένης εφαρμογής, η διακρίβωση του οργάνου σε εξωτερικό εργαστήριο διασφαλίζει κατά τεκμήριο την ιχνηλασιμότητα της μέτρησης στο αντίστοιχο Εθνικό πρότυπο. Επομένως δεν παραβιάζεται καμία απαίτηση του προτύπου ISO 17025:2005.

Απάντηση Ερώτησης 49

Παρότι δεν διατίθεται «ακριβέστερο» μετρητικό πρότυπο το όργανο επιβάλλεται να ελεγχθεί ως προς άλλο αντίστοιχο όργανο, κατά προτίμηση Εθνικού Ινστιτούτου Μετρολογίας, για τη διασφάλιση της ιχνηλασιμότητας στις μετρήσεις μήκους (κατά τον ίδιο τρόπο με τον οποίο τα Εθνικά Ινστιτούτα Μετρολογίας ελέγχουν τα δικά τους πρότυπα αναφοράς, με τα οποία υλοποιούν τα εθνικά πρότυπα μετρήσεων). Επομένως παραβιάζεται η παρ. 5.6.1. του προτύπου ISO 17025:2005.

Απάντηση Ερώτησης 50

Σύμφωνα με την παρ.5.7.3, το αρχείο πρέπει να περιλαμβάνει τα στοιχεία Α έως Δ αλλά όχι υποχρεωτικά το Ε. Εννοείται ότι σε ορισμένες περιπτώσεις η αναγραφή του χρόνου (ημέρας) αλλά και της ώρας θα μπορούσε να είναι ιδιαίτερα κρίσιμη (π.χ. κατά τον έλεγχο παρτίδας παραγωγής προϊόντων που ταυτοποιούνται βάσει του χρόνου παραγωγής τους).

Απάντηση Ερώτησης 51

Σύμφωνα με την παρ.5.8.1, δεν καλύπτεται η διαδικασία είτε απόρριψης των δειγμάτων είτε επιστροφής στον πελάτη (ανάλογα με τι προβλέπεται από τη λειτουργία του εργαστηρίου και τη φύση των δοκιμών).

Απάντηση Ερώτησης 52

Σύμφωνα με την παρ.5.9.1, ενδεικτικοί τρόποι ελέγχου ποιότητας είναι:

1. Η συχνή χρήση πιστοποιημένων υλικών αναφοράς.
2. Ο έλεγχος με δευτερεύοντα υλικά αναφοράς.
3. Η επανάληψη δοκιμών / διακρίβωσης με την ίδια ή διαφορετική μέθοδο.
4. Η επανάληψη δοκιμής ή διακρίβωσης δείγματος που έχει παραμείνει στο εργαστήριο.
5. Η συμμετοχή σε διεργαστηριακή μέτρηση.

Απάντηση Ερώτησης 53

Σύμφωνα με την παρ.5.10.4.4, η σωστή απάντηση είναι η [Γ].

Απάντηση Ερώτησης 54

Το εργαστήριο υποχρεούται να υπολογίζει την αβεβαιότητα της μέτρησης (παρ. 4.6.1), αλλά δεν υποχρεούται να την αναφέρει στο πιστοποιητικό ποιότητας που εκδίδει όπου είναι αρκετή η διατύπωση της συμμόρφωσης με συγκεκριμένη μετρολογική προδιαγραφή (παρ. 5.10.4.1.β). Άρα το εργαστήριο δεν παραβιάζει καμία απαίτηση του προτύπου

Απάντηση Ερώτησης 55

Για να απαντήσετε, πάρτε τη θέση του τεχνικού μετρήσεων του εργαστηρίου και αναλογιστείτε πώς θα ελέγχατε εσείς οι ίδιοι τη θερμοκρασία κατά τη στιγμή της διενέργειας των μετρήσεων, προκειμένου να διασφαλίσετε την προδιαγραφή θερμοκρασίας. Είναι δυνατή η γνώση της θερμοκρασίας σε data logger, χωρίς άμεση ένδειξη θερμοκρασίας;

Απάντηση Ερώτησης 56

Μελετήστε προσεκτικά την παρ.5.4.2.

Απάντηση Ερώτησης 57

Μελετήστε προσεκτικά την παρ.5.4.5.2

Απάντηση Ερώτησης 58

Μελετήστε προσεκτικά τη σημείωση 2 της παρ.5.4.5.2.

Απάντηση Ερώτησης 59

Μελετήστε προσεκτικά την παρ.5.4.7.2 του προτύπου ISO 17025 καθώς και στη σχετική σημείωση. Διακρίνετε τις περιπτώσεις λογισμικού και κατόπιν περιγράψτε επιγραμματικά τι θα κάνατε για να τεκμηριώσετε την επαλήθευση του λογισμικού.

Απάντηση Ερώτησης 60

Αναζητείστε την απάντηση στις παρ. 5.5 και 5.6 του προτύπου ISO 17025:2005

Απάντηση Ερώτησης 61

Αφού μελετήσετε προσεκτικά την ακριβή διατύπωση, οι όροι – απαιτήσεις που πρέπει να ικανοποιεί το εργαστήριο διακρίβωσης είναι:

- Τεκμηρίωση-επίδειξη επάρκειας (demonstration of competence)
- Δυνατότητες μέτρησης (measurement capability)
- Ιχνηλασιμότητα (traceability)

Σκεφτείτε πως ένα εργαστήριο μπορεί να τεκμηριώσει ότι ικανοποιεί τους όρους αυτούς της απαίτησης του προτύπου λαμβάνοντας υπόψη τη σημείωση 1 στην παρ.5.6.2.1.1.

Απάντηση Ερώτησης 62

Μελετήστε προσεκτικά την παρ.5.6.2.2.1 του προτύπου ISO 17025:2005. Μήπως θα έπρεπε να εξεταστεί σε ποιο βαθμό η αβεβαιότητα του εν λόγω οργάνου διαμορφώνει την αβεβαιότητα μετρήσεων της δοκιμής (δηλ. συνδυασμένη αβεβαιότητα);

Απάντηση Ερώτησης 63

Μελετήστε προσεκτικά την παρ.5.6.3.3 του προτύπου ISO 17025:2005.

Απάντηση Ερώτησης 64

Κατ' αρχήν ότι σκεφτήκατε έως το σημείο αυτό αξίζει συγχαρητήρια, λαμβάνοντας υπόψη ότι πιθανόν δεν είστε μετρολόγοι ούτε ειδικοί σε θέματα αβεβαιότητας μετρήσεων. Ας δούμε όμως επί της ουσίας πως θα αντιμετωπίσουμε ένα τέτοιο πρόβλημα:

- Κατ' αρχήν σκεφτείτε ποια είναι η σημασία και η έννοια του αποτελέσματος όπως εκφράζεται με την αβεβαιότητα.
- Προσπαθήστε κάθε ένα από τα δύο αποτελέσματα να τα αποτυπώσετε σχηματικά με τη μορφή διαστήματος σε μία γραμμή το καθένα, αλλά το ένα κάτω από το άλλο (σε παράλληλες γραμμές).
- Δείτε αν υπάρχει αλληλοεπικάλυψη.

Σκεφτείτε, ποιο θα ήταν το κριτήριο επιτυχίας;

Απάντηση Ερώτησης 65

Ακολουθείστε την ίδια λογική με αυτή που χρησιμοποιήσατε για την επίλυση του ερωτήματος της προηγούμενης Δραστηριότητας 1.14.

Απάντηση Ερώτησης 66

Για να απαντήσετε στο ερώτημα απαιτείται να κατανοήσετε κατ' αρχήν ότι η προδιαγραφή θερμοκρασίας 22 - 23 °C αναφέρεται στην «πραγματική» θερμοκρασία του χώρου. Με βάση τη συγκεκριμένη πληροφορία μπορείτε πλέον να απαντήσετε στην ερώτηση λαμβάνοντας υπόψη την παρ. 5.10.4.2 του προτύπου ISO 17025:2005.

Απάντηση Ερώτησης 67

Για να απαντήσετε, σκεφτείτε ότι ουσιαστικά, η ακεραιότητα της αποστολής έχει σχέση με :

- A) τη διασφάλιση της παραλαβής από το συγκεκριμένο αποδέκτη/πελάτη (απαιτήσεις παρ. 5.10.7)
- B) τη διασφάλιση της προστασίας των αποτελεσμάτων και την αποτροπή επεμβάσεων στα αρχεία WORD και EXCEL.