



**ΘΕΜΑΤΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ  
ΑΠΟΦΟΙΤΩΝ**

**ΜΕΤΑΛΥΚΕΙΑΚΟΥ ΕΤΟΥΣ- ΤΑΞΗ  
ΜΑΘΗΤΕΙΑΣ των ΕΠΑ.Λ.**

**της ειδικότητας**

**"ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΚΑΙ  
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ,  
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ, ΔΙΚΤΥΩΝ ΚΑΙ  
ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ"**

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. Εξετάσεις Πιστοποίησης Αποφοίτων Μεταλυκειακού Έτους –  
Τάξη Μαθητείας ΕΠΑ.Λ..... 3
2. Θεωρητικό Μέρος: Θέματα Εξετάσεων Πιστοποίησης  
Αποφοίτων Μεταλυκειακού Έτους – Τάξη Μαθητείας  
ΕΠΑ.Λ. .... 4
3. Πρακτικό Μέρος: Εργαστηριακές Ασκήσεις Εξετάσεων  
Πιστοποίησης Αποφοίτων Μεταλυκειακού Έτους – Τάξη  
Μαθητείας ΕΠΑ.Λ.....65

## 1. Εξετάσεις Πιστοποίησης Αποφοίτων Μεταλυκειακού Έτους – Τάξη Μαθητείας ΕΠΑ.Λ.

Οι εξετάσεις Πιστοποίησης των αποφοίτων του Μεταλυκειακού έτους- Τάξη Μαθητείας των ΕΠΑ.Λ. διεξάγονται σύμφωνα με τα οριζόμενα στις διατάξεις της αριθμ. 90050/2018 (Β΄ 2007) κοινής απόφασης «Σύστημα πιστοποίησης των αποφοίτων του Μεταλυκειακού Έτους - Τάξης Μαθητείας των Επαγγελματικών Λυκείων (ΕΠΑ.Λ.)», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, η οποία εκδόθηκε βάσει των διατάξεων του ν. 4186/2013 (Α΄ 193) «Αναδιάρθρωση της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης και λοιπές διατάξεις», και ιδίως του άρθρου 12, όπως τροποποιήθηκε με την παρ. 8 του άρθρου 66 του ν. 4386/2016 (Α΄ 83) και ισχύει.

## 2. Θεωρητικό Μέρος: Θέματα Εξετάσεων

### Πιστοποίησης Αποφοίτων Μεταλυκειακού Έτους – Τάξη Μαθητείας ΕΠΑ.Λ.

1. Να γράψετε στο φύλλο εξέτασης τον αριθμό από τη στήλη Α και δίπλα το γράμμα από τη στήλη Β που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση.

| Στήλη Α - Αρμόδιες Διευθύνσεις                | Στήλη Β - Λειτουργίες – Αρμοδιότητες                                                  |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) Διεύθυνση οικονομικών υπηρεσιών.           | α) Πιστοποίηση της καταλληλότητας των πρώτων υλών και των προϊόντων.                  |
| 2) Διεύθυνση δημοσίων σχέσεων.                | β) Έρευνα αγοράς – Πωλήσεις.                                                          |
| 3) Διεύθυνση προσωπικού.                      | γ) Σύνταξη και δοκιμή προγραμμάτων εφαρμογών.                                         |
| 4) Διεύθυνση ποιοτικού ελέγχου.               | δ) Έλεγχος και παραλαβή πρώτων υλών.                                                  |
| 5) Διεύθυνση εκπαίδευσης.                     | ε) Έλεγχος και συντονισμός των οικονομικών της επιχείρησης.                           |
| 6) Διεύθυνση προώθησης προϊόντων (Marketing). | στ) Οργάνωση και εκτέλεση εκπαιδευτικών προγραμμάτων.                                 |
| 7) Διεύθυνση προμηθειών.                      | ζ) Επικοινωνία της επιχείρησης με πελάτες, προμηθευτές και μέσα μαζικής επικοινωνίας. |
|                                               | η) Προσλήψεις – απολύσεις.                                                            |
|                                               | θ) Συντήρηση μηχανημάτων.                                                             |

2. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Η αποζημίωση που θα λάβει ένας υπάλληλος για την απόλυσή του, μετά από χρόνο υπηρεσίας 16 συμπληρωμένων ετών και άνω είναι:

- α) 30 ημερομίσθια.
- β) 60 ημερομίσθια.
- γ) μισθούς 12 μηνών.
- δ) μισθούς 6 μηνών

3. Να γράψετε στο φύλλο εξέτασης τον αριθμό από τη στήλη Α και δίπλα το γράμμα από τη στήλη Β που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση.

| Στήλη Α - Αρμόδιες Διευθύνσεις         | Στήλη Β - Λειτουργίες – Αρμοδιότητες                                     |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 1) Διεύθυνση ποιοτικού ελέγχου.        | α) Προγραμματισμός της ποσότητας του ρυθμού παραγωγής.                   |
| 2) Διεύθυνση δημοσίων σχέσεων.         | β) Διαφήμιση και πωλήσεις.                                               |
| 3) Διεύθυνση προσωπικού.               | γ) Επικοινωνία της επιχείρησης με δημόσιους και ιδιωτικούς φορείς.       |
| 4) Διεύθυνση παραγωγής.                | δ) Πιστοποίηση της καταλληλότητας των πρώτων υλών και των προϊόντων.     |
| 5) Διεύθυνση προώθησης προϊόντων.      | ε) Φορολογικά και λογιστικά θέματα.                                      |
| 6) Διεύθυνση πληροφοριακών συστημάτων. | στ) Συντονισμός όλων των δραστηριοτήτων της επιχείρησης.                 |
| 7) Γενική διεύθυνση.                   | ζ) Παροχή υπηρεσιών αποθήκευσης, επεξεργασίας και ανάκτησης πληροφοριών. |
|                                        | η) Οργάνωση και εκτέλεση εκπαιδευτικών προγραμμάτων.                     |
|                                        | θ) Αξιολόγηση της απόδοσης των εργαζομένων.                              |
|                                        | ι) Έρευνα και ανάπτυξη νέων προϊόντων.                                   |

4. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Βασικός στόχος του Σώματος Επιθεώρησης Εργασίας αποτελεί:

- α) η δημιουργία νέων θέσεων εργασίας.
- β) η επίβλεψη και ο έλεγχος εφαρμογής των διατάξεων της φορολογικής νομοθεσίας.
- γ) η επίβλεψη και ο έλεγχος εφαρμογής των διατάξεων της εργατικής νομοθεσίας.
- δ) η είσπραξη των ασφαλιστικών εισφορών των εργαζομένων.

5. Να συμπληρώσετε τα κενά με τις λέξεις που λείπουν και δίνονται παρακάτω με τυχαία σειρά.

- α) Σύστημα παραγωγής ονομάζουμε τη διαδικασία μετασχηματισμού των συντελεστών παραγωγής (1) (.....) σε προϊόντα και υπηρεσίες (2) (.....).
- β) Η (3) ..... είναι ένα οργανωμένο σύστημα παραγωγής αγαθών σε μεγάλη (4) ..... (μαζική παραγωγή).
- γ) Για να υπολογίσουμε το (5) ..... μιας επιχείρησης αφαιρούμε από τις εισπράξεις των (6) ..... τα έξοδα που κατέβαλε η επιχείρηση για να το παράγει.
- δ) Το (7) ..... μιας επιχείρησης αποτελεί απλοποιημένη σχηματική απεικόνιση της (8) ..... και της λειτουργίας μιας επιχείρησης.

(οργάνωσης, κέρδος, βιομηχανία, εκροές, ποσότητα, οργανόγραμμα, εισροές, πωλήσεων).

6. Χαρακτηρίστε την ακόλουθη πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).

Οι εργοδότες στον ιδιωτικό τομέα υποχρεούνται να καταβάλλουν στους εργαζόμενους το δώρο Χριστουγέννων μέχρι την 21<sup>η</sup> Δεκεμβρίου κάθε έτους.

7. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Σύμβαση εργασίας ορισμένου χρόνου υφίσταται:

- α) όταν η διάρκειά της δεν είναι καθορισμένη από τη συμφωνία εργοδότη – εργαζόμενου.
- β) όταν καθορίζεται το χρονικό διάστημα μέσα στο οποίο ο μισθωτός θα προσφέρει τις υπηρεσίες του.
- γ) όταν ο μισθωτός αναλαμβάνει την υποχρέωση να παρέχει τις υπηρεσίες του στον εργοδότη κατόπιν προφορικής συμφωνίας μαζί του.
- δ) όταν ο μισθωτός προσλαμβάνεται για να καλύψει οργανική θέση για αόριστο χρόνο.

8. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Η εργασία που παρέχεται την έκτη ημέρα της εβδομάδας, κατά παράβαση του συστήματος πενθήμερης εργασίας αμείβεται:

- α) με το καταβαλλόμενο ημερομίσθιο προσαυξημένο κατά 50%.
- β) με το καταβαλλόμενο ημερομίσθιο προσαυξημένο κατά 10%.
- γ) με το καταβαλλόμενο ημερομίσθιο προσαυξημένο κατά 30%, εξαιρουμένων όσων απασχολούνται σε ξενοδοχειακές ή επισιτιστικές επιχειρήσεις.
- δ) με το καταβαλλόμενο ημερομίσθιο χωρίς καμία προσαύξηση.

9. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Μετά τη συμπλήρωση 10 ετών εργασίας στον ίδιο εργοδότη ή προϋπηρεσίας 12 ετών σε οποιοδήποτε εργοδότη ο εργαζόμενος δικαιούται:

- α) ετήσια άδεια 20 ημερών αν απασχολείται 5 ημέρες την εβδομάδα.
- β) ετήσια άδεια 25 ημερών αν απασχολείται 6 ημέρες την εβδομάδα.
- γ) ετήσια άδεια 25 ημερών αν απασχολείται 5 ημέρες την εβδομάδα.
- δ) ετήσια άδεια 60 ημερών αν απασχολείται 6 ημέρες την εβδομάδα.

10. Έστω ότι χρειάζεται να συντάξετε μια αίτηση στην επιχείρηση στην οποία εργάζεστε για να σας χορηγήσουν μια βεβαίωση προϋπηρεσίας. Συμπληρώστε δίπλα στους αριθμούς, τι στοιχεία πρέπει να τοποθετηθούν στις αντίστοιχες θέσεις στην παρακάτω αίτηση:

(107245543, Υπογραφή, Δ/ση Τηλεπικοινωνιών & Πληροφορικής, Τεχνικός Επικοινωνιών & Πληροφορικής, Βεβαίωση Προϋπηρεσίας, Αθήνα - 25 Οκτωβρίου 2018

|                    |                                     |
|--------------------|-------------------------------------|
| <b>ΑΙΤΗΣΗ</b>      | Προς :                              |
| Επώνυμο : .....    | (5) .....                           |
| Όνομα : .....      | Παρακαλώ να μου χορηγήσετε βεβαίωση |
| Πατρώνυμο : .....  | της προϋπηρεσίας που έχω στη Δ/ση   |
| Μητρώνυμο: .....   | Τηλεπικοινωνιών & Πληροφορικής,     |
| Διεύθυνση: .....   | προκειμένου να τη χρησιμοποιήσω για |
| ΑΦΜ: (1) .....     | συμμετοχή μου σε διαγωνισμό του     |
| Θέση που υπηρετεί: | Α.Σ.Ε.Π.                            |
| (2) .....          | Ο Αιτών                             |
| Θέμα: «(3) .....»  | (6) .....                           |
| (4) .....          |                                     |

11. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Για τις επιστροφές, τις εκπώσεις ή/ και άλλες διαφορές, εκτός του Φ.Π.Α., οι οποίες αναφέρονται σε προηγούμενες συναλλαγές, εκδίδεται:

- α) τιμολόγιο παροχής υπηρεσιών.
- β) πιστωτικό τιμολόγιο από τον εκδότη του τιμολογίου.
- γ) απόδειξη χονδρικής πώλησης.
- δ) απόδειξη παροχής υπηρεσιών.



12. Έστω ότι πρέπει να συμπληρωθεί η παρακάτω απόδειξη εισπράξεως για χρήματα που πήρατε παρέχοντας κάποια υπηρεσία επισκευής. Συμπληρώστε δίπλα στους αριθμούς τα στοιχεία που σας δίνονται, προκειμένου να τοποθετηθούν στις αντίστοιχες θέσεις στην παρακάτω απόδειξη.

(Α' Αθηνών, Τεχνικός Ηλεκτρονικός, Τριανταπέντε ευρώ, Επισκευή ηλεκτρονικού υπολογιστή, 105543561, 35 €).

13. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Η τεχνικό – οικονομική προσφορά είναι:

- α) ένα κείμενο που συντάσσεται από τον τεχνικό υπεύθυνο μιας επιχείρησης και αφορά σε ανάλυση των λειτουργικών προδιαγραφών των ενεργειών που πρέπει να γίνουν.
- β) ένα κείμενο που συντάσσεται από τον τεχνικό υπεύθυνο μιας επιχείρησης προς έναν ιδιώτη ή μια επιχείρηση με σκοπό την παροχή υπηρεσιών ή την προώθηση των πωλήσεων.
- γ) ένα κείμενο που συντάσσεται από τον τεχνικό υπεύθυνο μιας επιχείρησης στο οποίο αναφέρονται το χρονοδιάγραμμα των παρεχόμενων υπηρεσιών και η εγγύηση συμμετοχής στο διαγωνισμό.



15. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Ο δευτερογενής τομέας περιλαμβάνει:

- α) τις δραστηριότητες που παράγουν αγαθά σε φυσική κατάσταση, χωρίς να έχουν υποστεί καμία επεξεργασία.
- β) τους φυσικούς πόρους, την εργασία και το κεφάλαιο.
- γ) την παροχή υπηρεσιών όπως το εμπόριο, τις μεταφορές, τη διανομή των προϊόντων κ.ά.
- δ) τις δραστηριότητες επεξεργασίας και μεταποίησης των προϊόντων.

16. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Τα σήματα προειδοποίησης έχουν:

- α) Κυκλικό σχήμα με κόκκινη περίμετρο και μαύρο εικονοσύμβολο σε λευκό φόντο.
- β) Κυκλικό σχήμα με λευκό εικονοσύμβολο σε μπλε φόντο.
- γ) Ορθογώνιο ή τετράγωνο σχήμα με λευκό εικονοσύμβολο σε πράσινο φόντο.
- δ) Τριγωνικό σχήμα με μαύρο περίγραμμα και μαύρο εικονοσύμβολο σε κίτρινο φόντο.

17. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Τα σήματα πυροσβεστικού υλικού ή εξοπλισμού έχουν:

- α) Κυκλικό σχήμα με μαύρη περίμετρο και λευκό εικονοσύμβολο σε κόκκινο φόντο.
- β) Ορθογώνιο ή τετράγωνο σχήμα με λευκό εικονοσύμβολο σε πράσινο φόντο.
- γ) Ορθογώνιο ή τετράγωνο σχήμα με λευκό εικονοσύμβολο σε κόκκινο φόντο.
- δ) Κυκλικό σχήμα με λευκό εικονοσύμβολο σε μπλε φόντο.

18. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).

Η επίδραση του ηλεκτρικού ρεύματος στον άνθρωπο γίνεται πιο ακίνδυνη καθώς αυξάνεται η συχνότητα από 50Hz σε υψηλότερες συχνότητες.

19. Να γράψετε στο φύλλο εξέτασης τον αριθμό από τη στήλη Α και δίπλα το γράμμα από τη στήλη Β που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση.

| Στήλη Α (Σήματα)                                                                          | Στήλη Β (Σημασία)               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1)<br>   | α) Ισχυρό μαγνητικό πεδίο.      |
| 2)<br>   | β) Ραδιενεργά υλικά.            |
| 3)<br> | γ) Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας.     |
| 4)<br> | δ) Ακτινοβολία λέιζερ.          |
| 5)<br> | ε) Μη ιοντίζουσες ακτινοβολίες. |

20. Να γράψετε στο φύλλο εξέτασης τον αριθμό από τη στήλη Α και δίπλα το γράμμα από τη στήλη Β που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση.

| Στήλη Α (Σήματα)                                                                          | Στήλη Β (Σημασία)            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 1)<br>   | α) Γενική υποχρέωση.         |
| 2)<br>   | β) Αναφλέξιμες ύλες.         |
| 3)<br> | γ) Ανιχνευτής καπνού.        |
| 4)<br> | δ) Πυροσβεστικός συναγερμός. |
| 5)<br> | ε) Πυροσβεστική μάνικα.      |

21. Να γράψετε στο φύλλο εξέτασης τον αριθμό από τη στήλη Α και δίπλα το γράμμα από τη στήλη Β που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση.

| Στήλη Α<br>(Εικόνα σήματος με χειρονομία)                                                 | Στήλη Β (Σημασία)                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 1)<br>   | α) Τέλος – Λήξη Ενεργειών.               |
| 2)<br>   | β) Κίνδυνος – Επείγουσα διακοπή ή στάση. |
| 3)<br> | γ) Έναρξη – Ανάληψη καθοδήγησης.         |
| 4)<br> | δ) Προχώρησε.                            |
| 5)<br> | ε) Ανύψωση.                              |

22. Να γράψετε στο φύλλο εξέτασης τον αριθμό από τη στήλη Α και δίπλα το γράμμα από τη στήλη Β που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση.

| Στήλη Α (Σύμβολο)                                                                         | Στήλη Β (Σημασία)  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 1)<br>   | α) Διαβρωτικό (C). |
| 2)<br>   | β) Επιβλαβές (Χη). |
| 3)<br> | γ) Εύφλεκτο (F)    |
| 4)<br> | δ) Οξειδωτικό.     |
| 5)<br> | ε) Τοξικό (T).     |

23. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Ένας πυροσβεστήρας αναγράφει ότι είναι κατηγορίας Ε. Αυτό σημαίνει ότι είναι κατάλληλος:

- α) για πυρκαγιά προερχόμενη από αέρια καύσιμα.
- β) για πυρκαγιά προερχόμενη από στερεά καύσιμα.
- γ) για πυρκαγιά προερχόμενη από υγρά καύσιμα.
- δ) για πυρκαγιά προερχόμενη από καύσιμα που βρίσκονται κοντά σε ηλεκτρικές συσκευές και εγκαταστάσεις υπό τάση.

24. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Η επαφή ανθρώπου με εναλλασσόμενο ρεύμα τιμής μεγαλύτερης από 200mA, για κάποια δευτερόλεπτα, μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα:

- α) την αίσθηση μούδιασματος ή και να μην γίνει αντιληπτό.
- β) τη μυϊκή σύσπαση και τη μερική απώλεια μυϊκού ελέγχου.
- γ) την ελαφρά ακαμψία και την παρεμπόδιση της αναπνοής.
- δ) το σταμάτημα της καρδιάς και την απελευθέρωση μεγάλης ποσότητας θερμότητας.

25. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).

Το εναλλασσόμενο ρεύμα γίνεται επικίνδυνο πάνω από τα 10V, ενώ το συνεχές ρεύμα γίνεται επικίνδυνο πάνω από τα 12V.

26. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).

Η αναγγελία ενός εργατικού ατυχήματος αφορά σε ενημέρωση εντός 24 ωρών φορέων όπως του ΙΚΑ, της Επιθεώρησης Εργασίας, της Αστυνομίας και της ιδιωτικής ασφάλισης.

27. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Για την κατάσβεση πυρκαγιάς που βρίσκεται πάνω ή κοντά σε ηλεκτρικές συσκευές και εγκαταστάσεις χρησιμοποιούμε:



- α) Πυροσβεστήρα νερού.
- β) Πυροσβεστήρα αφρού.
- γ) Πυροσβεστήρα διοξειδίου του άνθρακα
- δ) Κατάσβεση με άμμο.

28. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).

Οι επιχειρήσεις που απασχολούν λιγότερους από 100 εργαζόμενους δεν υποχρεούνται να έχουν τεχνικό ασφαλείας και γιατρό εργασίας.

29. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).

Η Καρδιοπνευμονική Αναζωογόνηση (ΚΑΡΠΑ) αφορά σε θωρακικές συμπίεσεις και τεχνητό αερισμό με σκοπό τη διατήρηση της ροής του αίματος και την οξυγόνωση κατά την καρδιακή ανακοπή.

30. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).

Σε περίπτωση εργατικού ατυχήματος στο κεφάλι, ο τραυματίας θα πρέπει να είναι ξαπλωμένος με τα πόδια ψηλά.

31. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Η Αειφόρος ανάπτυξη για το περιβάλλον ορίζεται:

- α) ως η ανάπτυξη που προσπαθεί να καλύψει τις ανάγκες της σημερινής γενιάς, χωρίς όμως να θέτει σε κίνδυνο την προσπάθεια και των μελλοντικών γενεών να καλύψουν τις δικές τους ανάγκες.
- β) ως η διαχρονική μεταβολή του συνολικού εγχώριου προϊόντος με στόχο τη βελτίωση της οικονομικής και οικολογικής αλληλεξάρτησης.
- γ) ως η ανάπτυξη των παραγωγικών συντελεστών συμβάλλοντας στην κάλυψη των ανθρωπίνων αναγκών.
- δ) ως η εφαρμογή της επιστημονικής γνώσης με στόχο την αύξηση της πραγματικής παραγωγής προϊόντων και υπηρεσιών.

32. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Σύμφωνα με την οδηγία 2002/96/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου ο όρος Α.Η.Η.Ε. αφορά στα αρχικά των λέξεων:

- α) Ανανεώσιμες Ηλεκτρικές και Ηλεκτρονικές Εγκαταστάσεις.
- β) Ανεξάρτητος Ηλεκτρικός και Ηλεκτρονικός Εξοπλισμός.
- γ) Απόβλητα Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού.
- δ) Απόβλητα Ηλιακών και Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων.

33. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).

Η ρύπανση του περιβάλλοντος με μόλυβδο σχετίζεται και με τη δυνατότητα διαρροής του από τις ηλεκτρικές – ηλεκτρονικές συσκευές που αποτίθενται σε χωματερές.

34. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).

Η σύγχρονη μέθοδος διαχείρισης των ηλεκτρονικών αποβλήτων είναι η αποτέφρωση τους ως προ-επεξεργασία της υγειονομικής ταφής.

35. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Ως πράσινες επιχειρήσεις χαρακτηρίζονται:

- α) οι επιχειρήσεις που επιδιώκουν το μέγιστο δυνατό κέρδος, αδιαφορώντας για τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις.
- β) οι επιχειρήσεις που θεωρούν την προστασία του περιβάλλοντος βασική συνιστώσα των μακροχρόνιων επιχειρησιακών τους στόχων.
- γ) οι επιχειρήσεις που παράγουν βιολογικά προϊόντα.
- δ) οι επιχειρήσεις που συμβάλλουν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου και στην κλιματική αλλαγή.

36. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Η ραδιενεργός ρύπανση αφορά σε:

- α) αθώα μορφή ρύπανσης που προκαλεί αισθητική ενόχληση.

- β) μορφή ρύπανσης που οφείλεται στην απόρριψη στην ατμόσφαιρα ενέργειας με τη μορφή ηχητικών κυμάτων.
- γ) μορφή ρύπανσης μικρής κλίμακας, που οφείλεται στην απόρριψη ενέργειας.
- δ) μορφή ρύπανσης που οφείλεται στην εκπομπή σωματιδίων ή ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας από τους πυρήνες ορισμένων χημικών στοιχείων.

37. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Με κριτήριο τον τύπο του ρύπου η ρύπανση μπορεί να διακριθεί σε:

- α) ρύπανση αέρα, υδάτων και εδάφους.
- β) φυσική πηγή ρύπανσης και ανθρωπογενή πηγή ρύπανσης.
- γ) αέρια, ηχητική, θερμική, ραδιενεργό και αισθητική ρύπανση.
- δ) φυσική, ανθρωπογενή και βιομηχανική ρύπανση.

38. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Στις 29/4/1998 υπεγράφη το Πρωτόκολλο του Κιότο που αφορά σε:

- α) μείωση εκπομπών ρύπων στην ατμόσφαιρα 6 αερίων.
- β) θέσπιση αυστηρών όρων επιτρεπτών χρήσεων της γης.
- γ) επανορθωτικά μέτρα προστασίας της βιοποικιλότητας.
- δ) διαφύλαξη των υδροβιότοπων με δημιουργία περιοχών ειδικής προστασίας.

39. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).

Το οικολογικό αποτύπωμα είναι μορφή ρύπανσης που συνιστάται στην παρουσία παθογόνων μικροοργανισμών στο περιβάλλον ή έστω δεικτών που υποδηλώνουν την πιθανή παρουσία τους.

40. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Ο όρος S.W.O.T. μεταφραζόμενος στα ελληνικά αντιστοιχεί στους όρους:

- α) Ανάλυση, Ερμηνεία, Ευκαιρίες, Απειλές.
- β) Διερεύνηση, Ανάλυση, Ερμηνεία, Συμπεράσματα.

γ) Δυνατά Σημεία, Αδύνατα Σημεία, Ευκαιρίες, Απειλές.

δ) Μελέτη, Διαχείριση, Υλοποίηση, Επίβλεψη.

41. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).

Ο «Συνήγορος του Καταναλωτή» αφορά σε εξαρτημένη αρχή η λειτουργεί ως εξωδικαστικό όργανο συναινετικής επίλυσης των καταναλωτικών διαφορών.

42. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).

Η ανάλυση S.W.O.T. χρησιμοποιείται από τις επιχειρήσεις προκειμένου να αξιολογηθεί η κατάσταση που βρίσκονται σήμερα, ώστε να ληφθούν αποφάσεις για τη διαμόρφωση της μελλοντικής στρατηγικής τους.

43. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Το δικαίωμα άσκησης επαγγέλματος προϋποθέτει:

α) την εγγραφή στο σωματείο εργαζομένων.

β) τη συγγραφή επαγγελματικών υποχρεώσεων.

γ) την απόκτηση επαγγελματικής άδειας.

δ) την απόκτηση προσόντων.

44. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Τα δάνεια Κεφαλαίου Κίνησης έχουν τα εξής χαρακτηριστικά:

α) υποβοηθούν τις επιχειρήσεις σε προβλήματα ρευστότητας που προκύπτουν από τον ετεροχρονισμό των εισπράξεων και πληρωμών.

β) έχουν μεγάλη διάρκεια αποπληρωμής και προορίζονται για τον εκσυγχρονισμό του εξοπλισμού της επιχείρησης.

γ) προορίζονται για τη βελτίωση της ρευστότητας της επιχείρησης, άνευ εγγυήσεων και φορολογικών απαλλαγών.

δ) επιτρέπουν στις επιχειρήσεις να διενεργούν αποστολές χρημάτων στο εξωτερικό.

45. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).  
Τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης αποτελούν εργαλείο προβολής και επικοινωνίας μιας επιχείρησης.

46. Να διατάξετε με τη σωστή σειρά τις παρακάτω προτάσεις που αφορούν στον κύκλο εξυπηρέτησης πελατών ηλεκτρονικού εργαστηρίου:

|                                            |    |
|--------------------------------------------|----|
| α) Ενημέρωση πελάτη.                       | 1) |
| β) Έλεγχος συσκευής από τεχνικό.           | 2) |
| γ) Επίδοση απόδειξης παράδοσης.            | 3) |
| δ) Παραλαβή συσκευής από τεχνικό.          | 4) |
| ε) Επισκευή συσκευής ή επιστροφή συσκευής. | 5) |
| στ) Προσκόμιση συσκευής από πελάτη         | 6) |
| ζ) Παράδοση συσκευής στον πελάτη.          | 7) |
| η) Επίδοση απόδειξης παραλαβής.            | 8) |
| θ) Αγορά εξαρτημάτων επισκευής.            | 9) |

47. Να διατάξετε με τη σωστή σειρά τις παρακάτω προτάσεις που αφορούν στον κύκλο εξυπηρέτησης πελατών εταιρείας πώλησης ηλεκτρονικού εξοπλισμού και εξαρτημάτων:

|                                                                                    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------|----|
| α) Έλεγχος λειτουργίας συσκευής και εντοπισμός βλάβης.                             | 1) |
| β) Παράδοση της συσκευής στον πελάτη μαζί με τα σχετικά παραστατικά.               | 2) |
| γ) Επίδοση στον πελάτη απόδειξης παραλαβής που θα αναγράφει απαραίτητα (ημερομηνία | 3) |

|                                                                                                                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| παραλαβής, η πιθανή ημερομηνία παράδοσης).                                                                                                                  |    |
| δ) Παραλαβή συσκευής προς επισκευή από τον πελάτη.                                                                                                          | 4) |
| ε) Ενημέρωση του πελάτη (εφόσον η βλάβη επισκευάζεται) για το μέγεθος της βλάβης, την πιθανή αγορά υλικών, το κόστος, διαφορετικά επιστρέφεται στον πελάτη. | 5) |
| στ) Καταχώρηση τύπου και βλάβης της συσκευής στο αρχείο του καταστήματος.                                                                                   | 6) |
| ζ) Αποκατάσταση βλάβης.                                                                                                                                     | 7) |
| η) Αγορά ανταλλακτικών που απαιτούνται για την επισκευή.                                                                                                    | 8) |

48. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Ο όρος S.M.A.R.T. μεταφραζόμενος στα ελληνικά αντιστοιχεί στους όρους:

- α) Σχετικός, Επιτεύξιμος, Μετρήσιμος, Αναθεωρήσιμος, Βραχυπρόθεσμος.
- β) Σχετικός, Ρεαλιστικός, Αναλυτικός, Συμφωνημένος, Καθορισμένος.
- γ) Συγκεκριμένος, Εφικτός, Αποτελεσματικός, Ανταγωνιστικός, Ανταποδοτικός.
- δ) Συγκεκριμένος, Μετρήσιμος, Εφικτός, Ρεαλιστικός, Χρονικά προσδιορισμένος.

49. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Το διάγραμμα Gantt αφορά σε:

- α) διάγραμμα που αναπαριστά μια διαδικασία, δείχνοντας τα βήματα ως κουτιά διαφόρων ειδών που συνδέονται μεταξύ τους με βέλη.

- β) διάγραμμα που αναπαριστά τις περιοχές σταθερότητας διαφόρων φάσεων ενός συστήματος.
- γ) διάγραμμα που χρησιμοποιείται για την ανίχνευση μικρών συστηματικών σφαλμάτων.
- δ) διάγραμμα που απεικονίζει τη σχέση των διαφορετικών εργασιών ενός έργου μέσα στο χρόνο.

50. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Ο Διευθυντής Οικονομικών συντάσσει τον προϋπολογισμό της εταιρείας. Ο προϋπολογισμός είναι:

- α) η δαπάνη για την αγορά αγαθών τα οποία θα συμβάλλουν στην παραγωγή των προϊόντων.
- β) η θετική διαφορά μεταξύ του συνόλου των εσόδων μιας επιχείρησης και του οικονομικού κόστους.
- γ) ένας λογιστικός πίνακας που εμφανίζει τα περιουσιακά στοιχεία, τις υποχρεώσεις και τις απαιτήσεις μιας επιχείρησης.
- δ) μια αναλυτική και λεπτομερής εκτίμηση των εσόδων και εξόδων που θα προκύψουν κατά διάρκεια μιας περιόδου.

51. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Το πληροφοριακό σύστημα «Εργάνη» του Υπουργείου Εργασίας, Κοινωνικής Ασφάλισης και Κοινωνικής Αλληλεγγύης δημιουργήθηκε:

- α) με σκοπό την αντικατάσταση της έντυπης εισερχόμενης και εξερχόμενης αλληλογραφίας.
- β) με σκοπό τη μείωση του γραφειοκρατικού και διοικητικού βάρους των επιχειρήσεων και τη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας.
- γ) με σκοπό την έκδοση ψηφιακών πιστοποιητικών υπογραφής και κρυπτογράφησης.
- δ) με σκοπό την ανάπτυξη και λειτουργία υπηρεσιών πληρωμών προς όφελος του ελληνικού τραπεζικού συστήματος.

52. Δίνεται η παρακάτω φορολογική κλίμακα για τον υπολογισμό του φόρου που πρέπει να καταβάλλει μια ατομική επιχείρηση πώλησης ηλεκτρονικών εξαρτημάτων και εξοπλισμού.

| Φορολογητέο Εισόδημα (σε ευρώ) | Φορολογικός Συντελεστής (σε ευρώ) |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| 0 - 10.000                     | 15%                               |
| 10.000 - 20.000                | 25%                               |
| 20.000 – 30.000                | 30%                               |
| 30.000 και άνω                 | 35%                               |

Ο φόρος που πρέπει να καταβάλλει επιχείρηση με φορολογητέο εισόδημα 25.000 ευρώ είναι:

- α) 6250 ευρώ.
- β) 3750 ευρώ.
- γ) 8750 ευρώ.
- δ) 7500 ευρώ.

53. Να διατάξετε με τη σωστή σειρά τις παρακάτω προτάσεις που αφορούν στη διαδικασία ανάπτυξης νέων προϊόντων μιας επιχείρησης:

|                                                |    |
|------------------------------------------------|----|
| α) Ανάπτυξη προϊόντος.                         | 1) |
| β) Πλήρης εισαγωγή του προϊόντος στην αγορά.   | 2) |
| γ) Γένεση της ιδέας δημιουργίας του προϊόντος. | 3) |
| δ) Προεπιλογή - Έλεγχος ιδέας.                 | 4) |
| ε) Επιχειρηματική ανάλυση.                     | 5) |
| στ) Έλεγχος Marketing.                         | 6) |



54. Να διατάξετε με τη σωστή σειρά τις παρακάτω προτάσεις που αφορούν στα στάδια της αγοραστικής διαδικασίας των επιχειρηματικών αγορών:

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| α) Παραγγελία.              | 1) |
| β) Επανεκτίμηση.            | 2) |
| γ) Λήψη προσφορών.          | 3) |
| δ) Επιλογή προμηθευτή.      | 4) |
| ε) Προδιαγραφές προϊόντων.  | 5) |
| στ) Αναγνώριση προβλήματος. | 6) |
| ζ) Περιγραφή της ανάγκης.   | 7) |
| η) Έρευνα προμηθευτών.      | 8) |

55. Να διατάξετε με τη σωστή σειρά τις παρακάτω προτάσεις που αφορούν στη δομή που θα πρέπει ακολουθηθεί προκειμένου να αναπτυχθεί και να διαμορφωθεί ένα σχέδιο μάρκετινγκ (Marketing Plan):

|                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------|----|
| α) Προϋπολογισμοί, ανάλυση απόδοσης και εφαρμογή.                         | 1) |
| β) Τακτικές του Marketing (προσδιορισμός σχεδιαζόμενων αλλαγών, μέθοδος). | 2) |
| γ) Προσδιορισμός της Στρατηγικής και των Στόχων του Marketing.            | 3) |
| δ) Ανάλυση παρούσας κατάστασης (SWOT Analysis).                           | 4) |
| ε) Σκοπός και αποστολή του Marketing Plan.                                | 5) |

|                                                                                                 |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|                                                                                                 |    |
| στ) Προσδιορισμός πρόσθετων ζητημάτων (κρίσιμοι παράγοντες διαφοροποίησης του τελικού σχεδίου). | 6) |

56. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Η χορήγηση άδειας άσκησης επαγγέλματος του Ράδιο-ηλεκτρολόγου και του Ράδιο-Ηλεκτρονικού περιγράφονται:

- α) στο Ν. 1568/ 1985 (Φ.Ε.Κ. 177/18.10.1985).
- β) στο Π.Δ. 258/ 2003 (Φ.Ε.Κ. Α') που αφορά σε τροποποίηση και συμπλήρωση του Β.Δ. 510/71 (Φ.Ε.Κ. 235/ Α/ 10-10-2003).
- γ) στην Υ.Α. Φ23/35440/Δ4/01-03-2018 (Φ.Ε.Κ. 771/Β'/05-03-2018).
- δ) στο ΠΔ 115/2012 (ΦΕΚ 200/Α'/17-10-2012) - Άρθρο 18.

57. Να γράψετε στο φύλλο εξέτασης τον αριθμό από τη στήλη Α και δίπλα το γράμμα από τη στήλη Β που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση

| Στήλη Α<br>Επιχειρηματικά μοντέλα<br>ηλεκτρονικού εμπορίου | Στήλη Β<br>Περιγραφή                                                                             |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) Ηλεκτρονικά καταστήματα (e-shops).                      | α) Συλλογή πληροφοριών μέσω διαδικτύου και μεταπώλησή τους σε επιχειρήσεις.                      |
| 2) Ηλεκτρονικά συστήματα προμηθειών (e-procurement).       | β) Πώληση προϊόντων ή υπηρεσιών μέσω ηλεκτρονικών καταλόγων με δυνατότητα ηλεκτρονικής πληρωμής. |
| 3) Ηλεκτρονικές δημοπρασίες (e-auctions).                  | γ) Παροχή υπηρεσιών ή προϊόντων διαφόρων προμηθευτών προς τρίτους.                               |
| 4) Ηλεκτρονικές αγορές (e-                                 | δ) Υπηρεσίες πωλήσεων μέσω                                                                       |

|                                                  |                                                                                                            |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| marketplaces).                                   | ηλεκτρονικών πλειστηριασμών.                                                                               |
| 5) Αγορές μεσαζόντων (third party marketplaces). | ε) Υποστηρίζουν την αγορά έργων, πρώτων υλών και υπηρεσιών μέσω διαδικτύου.                                |
| 6) Μεσίτες πληροφορίας (information brokerage).  | στ) Δίκτυο αλληλεπιδράσεων μέσω των οποίων ανταλλάσσονται πληροφορίες, προϊόντα και υπηρεσίες επί πληρωμή. |

58. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Ο εσωτερικός κανονισμός εργασίας μιας ιδιωτικής επιχείρησης είναι ένα σύνολο διατάξεων που ρυθμίζει τις σχέσεις:

- α) μεταξύ του εργοδότη και των εργαζομένων της.
- β) μεταξύ της επιχείρησης και των προμηθευτών της.
- γ) μεταξύ της επιχείρησης και των πελατών της.
- δ) μεταξύ του εργοδότη και των πιστωτών της επιχείρησης.

59. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Η πράσινη επιχειρηματικότητα αποτελεί:

- α) μορφή οργάνωσης παραγωγικών συντελεστών και διαχείρισης συναλλαγών.
- β) μορφή οικονομικής δραστηριότητας για την κερδοφορία και ανάπτυξη των επιχειρήσεων, λαμβάνοντας υπόψη την περιβαλλοντική διάσταση.
- γ) μορφή επιδότησης για την αγορά πρώτων υλών και εξοπλισμού από τις επιχειρήσεις.
- δ) μορφή οικονομικής δραστηριότητας για την επέκταση της επιχείρησης και την προώθηση της ανακύκλωσης.

60. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).  
Το βιογραφικό Europass βοηθά τους πολίτες να παρουσιάσουν τα προσόντα και τις δεξιότητές τους με αποτελεσματικό τρόπο.

61. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Η συνοδευτική επιστολή Europass είναι:

- α) συνοπτικός οδηγός δημιουργίας και εκτύπωσης φακέλων αλληλογραφίας.
- β) σύντομο κείμενο που αφορά σε εγγύηση καταβολής ποσού.
- γ) γραπτή ανακοίνωση ή αγγελία που αναφέρεται σε εμπορική υπόθεση.
- δ) σύντομο κείμενο το οποίο πλαισιώνει το βιογραφικό σημείωμα.

62. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).

Η λειτουργία IP πρωτοκόλλου βασίζεται σε αυτοδύναμα πακέτα.

63. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).

Ο ρόλος του IP πρωτοκόλλου από την στιγμή που θα σχηματίσει το πακέτο είναι η εύρεση της κατάλληλης διαδρομής που θα οδηγήσει και θα παραδώσει στον προορισμό του.

64. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).

Η τοπολογία που χρησιμοποιείται συνήθως στα δικτυακά συστήματα τερματικών είναι η τοπολογία δακτυλίου και διαύλου.

65. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).

Το λειτουργικό σύστημα στο δικτυακό σύστημα ομότιμων σταθμών εξυπηρέτησης δεν επιτρέπει την ύπαρξη σταθμών εργασίας.

66. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).

Στο μοντέλο πελάτης - εξυπηρετητής οι σταθμοί εργασίας λειτουργούν με το λογισμικό του πελάτη.

67. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Ποιο από τα παρακάτω δεν είναι βασική λειτουργία των δρομολογητών;

- α) Ελέγχουν την πρόσβαση στο μέσο μετάδοσης.
- β) Φιλτράρουν και δρομολογούν πακέτα ανάλογα με τον τύπο τους.
- γ) Τα δρομολόγια αποφασίζονται δυναμικά ανάλογα με τις επικρατούσες συνθήκες.
- δ) Υποστηρίζουν πολλές συνδέσεις ανάμεσα στα τμήματα των δικτύων, παρέχοντας μεγαλύτερη προστασία από βλάβες στις συνδέσεις.

68. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Ποιες είναι οι συσκευές που χρησιμοποιούνται για τη διασύνδεση διαφορετικών τύπων δικτύων;

- α) Επαναλήπτες, γέφυρες, διανομείς, δρομολογητές.
- β) Επαναλήπτες, γέφυρες, δρομολογητές.
- γ) Γέφυρες, δρομολογητές.
- δ) Επαναλήπτες, διανομείς, δρομολογητές.

69. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Στο δικτυακό σύστημα τερματικών, τα τερματικά δεν χρειάζεται να διαθέτουν:

- α) Επεξεργαστή.
- β) Μνήμη.
- γ) Γραφικές δυνατότητες.
- δ) Όλα τα παραπάνω.

70. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).

Οι σταθμοί εργασίας που έχουν πρόσβαση στο δίκτυο μέσω ενός λειτουργικού συστήματος δικτύου, δεν μπορούν να χρησιμοποιήσουν ταυτόχρονα το λειτουργικό σύστημα του υπολογιστή τους.

71. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).  
Οι γέφυρες επιτρέπουν τη σύνδεση δικτύων που έχουν διαφορετικούς ρυθμούς μετάδοσης.
72. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).  
Υπάρχουν επαναλήπτες που επαναλαμβάνουν τα οπτικά σήματα σε οπτικά μέσα μετάδοσης.
73. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).  
Οι γέφυρες όπως και οι επαναλήπτες ταξινομούνται σε τοπικής και απομακρυσμένης διασύνδεσης.
74. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).  
Οι επαναλήπτες σε αντίθεση με τις γέφυρες και τους δρομολογητές δε διαθέτουν επεξεργαστή.
75. Να συμπληρώσετε τα κενά με τις λέξεις που λείπουν και δίνονται παρακάτω με τυχαία σειρά.
- α) (1) ..... είναι ένα λογισμικό που επιτρέπει στο χρήστη να διαχειριστεί τους πόρους του δικτύου.
  - β) Στο δικτυακό σύστημα τερματικών η επεξεργασία δεδομένων εκτελείται κεντρικά από έναν (2) ..... δυνατοτήτων υπολογιστή, που συνδέεται με έναν αριθμό (3) ..... τερματικών.
  - γ) Στο δικτυακό σύστημα (4) ..... όλοι οι σταθμοί του δικτύου θεωρούνται (5) ....., δηλαδή αντιμετωπίζονται με τον ίδιο τρόπο από το λειτουργικό σύστημα του δικτύου έτσι ώστε όλοι οι σταθμοί εργασίας να είναι και σταθμοί εξυπηρέτησης.

- δ) Δίκτυα και εφαρμογές που κατανέμουν την επεξεργασία των δεδομένων τους μεταξύ ενός αριθμού (6) ..... και ενός (7) ..... ακολουθούν το μοντέλο πελάτης-σταθμός εξυπηρέτησης.
- ε) (8) ..... είναι ταυτόσημη απεικόνιση ή αντιγραφή των στοιχείων ενός σταθμού εξυπηρέτησης σε έναν άλλο, ώστε αυτά να είναι διαρκώς διαθέσιμα, διαφυλαγμένα και προσιτά σε χρήστες απομακρυσμένων περιοχών.
- ζ) Η δυνατότητα (9) ..... είναι ένα πρόσθετο χαρακτηριστικό των λειτουργικών συστημάτων που στόχο έχει την ελαχιστοποίηση της πιθανότητας να μην είναι διαθέσιμο το τοπικό δίκτυο για κάποιο χρονικό διάστημα.
- η) Τα πρωτόκολλα επικοινωνίας ενός τοπικού δικτύου διακρίνονται σε δύο είδη: τα (10) ....., τα οποία καθορίζουν τον τρόπο με τον οποίο επικοινωνούν οι εφαρμογές και τα (11) ....., τα οποία καθορίζουν τον τρόπο που μεταδίδονται τα σήματα σε ένα μέσο μετάδοσης.

(μετωπικών σταθμών επεξεργασίας, ομότιμοι, σταθμού υποστήριξης, ομότιμων σταθμών, λειτουργικό σύστημα δικτύου, ανοχή λάθους, υψηλών, χαμηλού επιπέδου, κουτιών, αντικατοπτρισμός, υψηλού επιπέδου).

76. Να συμπληρώσετε τα κενά με τις λέξεις που λείπουν και δίνονται παρακάτω με τυχαία σειρά.

- α) Οι περισσότερες επιχειρήσεις και οργανισμοί ενοποιούν τα διάφορα είδη δικτύου δημιουργώντας τα (1) ..... τα οποία υποστηρίζονται από περισσότερα του ενός ανεξάρτητα πρωτόκολλα.
- β) Η ασφάλεια του δικτύου συνδέεται με (2) ....., που αφορά σε παραποίηση των πληροφοριών που μεταδίδονται.
- γ) (3) ..... είναι τα εξαρτήματα που προσαρμόζονται σε έναν υπολογιστή προκειμένου να επιτευχθεί η σύνδεση του με το δίκτυο.

- δ) Οι (4) ..... διανομείς έχουν μικρό αριθμό θυρών και δεν κάνουν ενίσχυση του σήματος ενώ οι (5) ..... διανομείς έχουν μεγαλύτερο αριθμό θυρών και ενισχύουν κατά περίπτωση το σήμα.
- ε) (6) ..... είναι η διαδικασία μεταφοράς δεδομένων από ένα σημείο σε ένα άλλο.
- ζ) Η σχεδίαση ενός τοπικού δικτύου μπορεί να είναι (7) ..... ή (8) ..... Στην πρώτη περίπτωση σχεδιάζεται από την αρχή, ενώ στην δεύτερη περίπτωση η υπάρχουσα κατάσταση επιβάλλει κάποιους περιορισμούς.

(Κάρτες δικτύου, δικτυακά συστήματα επιχειρήσεων, αρχική, παθητικοί, υποκλοπή, ενεργητικοί, δρομολόγηση, διορθωτική).

77. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Ενδοδίκτυο είναι ένα τοπικό δίκτυο που βασίζεται:

- α) στις βάσεις δεδομένων και στην κρυπτογράφηση.
- β) στα πρότυπα επικοινωνίας του διαδικτύου και στα πρότυπα των περιεχομένων του παγκόσμιου ιστού.
- γ) σε εφαρμογές υποστήριξης εργασίας.
- δ) κανένα από τα παραπάνω.

78. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Ποιό από τα παρακάτω δεν ανήκει στα βασικά χαρακτηριστικά των ενδοδικτύων;

- α) εύκολη επέκταση ανάλογα με τις ανάγκες του οργανισμού.
- β) δυνατότητα ανάπτυξης εφαρμογών μέσω φυλλομετρητών.
- γ) δυνατότητα κατανεμημένης επεξεργασίας των πληροφοριών σε τοπικό δίκτυο.
- δ) υποστηρίζουν τη διακίνηση πολλών τύπων πληροφορίας.



79. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).  
Τα τοπικά δίκτυα υψηλών επιδόσεων παρέχουν ρυθμούς μετάδοσης δεδομένων από 100 Mbps έως και 1 Gbps.

80. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).  
Τα ενδοδίκτυα είναι δίκτυα ευρείας περιοχής υψηλών επιδόσεων.

81. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).  
Οι σταθμοί εξυπηρέτησης ενδοδικτύων είναι εξειδικευμένα υπολογιστικά συστήματα με αυξημένη ισχύ επεξεργασίας, μεγάλο χώρο αποθήκευσης δεδομένων και διασφάλιση συνεχούς λειτουργίας.

82. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).  
Η τοπολογία δακτυλίου χρησιμοποιείται συνήθως στη διασύνδεση μεγάλου αριθμού κόμβων.

83. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).  
Στη μεταγωγή πακέτων ο κόμβος μπορεί να μεταδώσει πρώτα εκείνα τα πακέτα που έχουν μεγαλύτερη προτεραιότητα.

84. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.  
Ποια από τα παρακάτω δεν είναι λειτουργίες που επιτελεί η πλατφόρμα διαχείρισης δικτύου;

- α) το ημερολόγιο συμβάντων.
- β) το σύστημα πληροφόρησης.
- γ) το σύστημα ασφάλειας
- δ) ο προσδιορισμός του πρωτοκόλλου επικοινωνίας.

85. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.  
Ποια από τα παρακάτω εργαλεία περιλαμβάνει ο δικτυακός χάρτης;

- α) Εργαλεία διαχείρισης βλαβών.
- β) Εργαλεία διαχείρισης ασφάλειας χρηστών.
- γ) Εργαλεία γραφικής εμφάνισης της φυσικής και νοητής διαμόρφωσης του δικτύου.
- δ) Εργαλεία παρακολούθησης της απόδοσης του δικτύου.

86. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Η ταυτότητα δικτύου:

- α) αναφέρεται σε μια ιδιαίτερη συσκευή που συνδέεται σε αυτό το φυσικό δίκτυο.
- β) αναφέρεται σε ένα ιδιαίτερο φυσικό δίκτυο που συνδέεται στο διαδίκτυο.
- γ) είναι ο τρόπος αντιστοίχισης μια διεύθυνσης με ένα υπολογιστή που συνδέεται σε κάποιο δίκτυο.
- δ) κανένα απο τα παραπάνω.

87. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Οι συνδεδεμένοι μεταξύ τους υπολογιστές οι οποίοι βρίσκονται σε ένα ή περισσότερα δωμάτια ή ορόφους ενός κτιρίου δημιουργούν ένα:

- α) Διαδίκτυο.
- β) Υπερδίκτυο.
- γ) Τοπικό δίκτυο.
- δ) Δίκτυο ευρείας περιοχής.

88. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Ποια από τις ακόλουθες συσκευές χρειάζεται για τη δυνατότητα επικοινωνίας με άλλους Η/Υ με τη χρήση τηλεφωνικού δικτύου;

- α) CD-ROM
- β) Modem
- γ) Plotter
- δ) Speakers

89. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Ποια πρόταση περιγράφει την ταχύτητα με την οποία τα δεδομένα μεταφέρονται από έναν υπολογιστή σε έναν άλλο;

- α) Τύπος δικτύου.
- β) Επίπεδο γρήγορης μνήμης.
- γ) Ρυθμός μεταφοράς.
- δ) Χρόνος φόρτωσης δικτύου.

90. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Ποιός τύπος υπολογιστή συνδέεται σε έναν διακομιστή προκειμένου να έχει πρόσβαση στους πόρους του δικτύου;

- α) Προμηθευτής.
- β) Παροχέας.
- γ) Διακομιστής.
- δ) Πελάτης.

91. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Ποιο από τα προτεινόμενα ακρωνύμια είναι λανθασμένο;

- α) ISDN: Integrated Services Digital Network.
- β) WAN: Wide Area Network.
- γ) PSDN: Public Switched Telephone Network.
- δ) LAN: Local Area Network.

92. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).

Ένα κόμβος αποφασίζει από ποια διαδρομή θα στείλει τα πακέτα, αφού προηγουμένως εξετάσει τις πληροφορίες που έχει για την τοπολογία δικτύου και την κατάσταση των γραμμών.

93. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).

Οι αποφάσεις για τη διαδρομή που θα ακολουθήσουν τα πακέτα μιας σύνδεσης λαμβάνονται αμέσως μετά την εγκατάσταση της σύνδεσης.

94. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).  
Το επίπεδο δικτύου είναι το υψηλότερο επίπεδο της αρχιτεκτονικής OSI που ασχολείται με την από άκρη σε άκρη επικοινωνία.

95. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).  
Το επικοινωνιακό υποδίκτυο αποτελείται από κόμβους που γεφυρώνουν την επικοινωνία μεταξύ των τελικών υπολογιστών.

96. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).  
Στα υποδίκτυα αυτοδύναμων πακέτων επιλέγεται κοινή διαδρομή για όλα τα πακέτα.

97. Να συμπληρώσετε τα κενά με τις λέξεις που λείπουν και δίνονται παρακάτω με τυχαία σειρά.

- α) Το σύνολο των (1) ..... που εξασφαλίζουν την επικοινωνία μεταξύ τελικών υπολογιστών ονομάζεται (2) .....
- β) Το επίπεδο δικτύου ασχολείται με τη (3) ..... των πακέτων στον προορισμό τους και καθορίζει τη (4) ..... που αυτά θα ακολουθήσουν.
- γ) Κατά την εγκατάσταση μια σύνδεσης ανατίθεται σε αυτήν ένας αναγνωριστικός αριθμός, ο αριθμός (5) .....

(υποδίκτυο, διαδρομή, μεταφορά, κόμβων, νοητού κυκλώματος).

98. Να συμπληρώσετε τα κενά με τις λέξεις που λείπουν και δίνονται παρακάτω με τυχαία σειρά.

- α) Στο υποδίκτυο νοητού κυκλώματος όλες οι αποφάσεις που αφορούν στη διαδρομή που θα ακολουθήσουν τα πακέτα λαμβάνονται (1) ..... την εγκατάσταση της σύνδεσης και επομένως όλα τα πακέτα ακολουθούν τον (2) ..... δρόμο.

β) Η απόφαση για τα ποια είναι η καλύτερη διαδρομή για τα πακέτα βασίζεται στην εξέταση της (3) ..... του δικτύου και της κατάστασης των (4) .....

(γραμμών, ίδιο, τοπολογίας, πριν).

99. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Ποια από τις παρακάτω διαδρομές για τη δρομολόγηση των πακέτων δεν θεωρείται η καλύτερη λύση για έναν κόμβο;

- α) η συντομότερη.
- β) αυτή που εξασφαλίζει ομοιόμορφη φόρτιση γραμμών.
- γ) αυτή που περιλαμβάνει τους πιο υπερφωρτωμένους κόμβους.
- δ) καμία από τις παραπάνω.

100. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Αν η IP διεύθυνση είναι 147.10.13.28, τι κλάση είναι;

- α) A
- β) B
- γ) C
- δ) D

101. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Αν η IP διεύθυνση είναι 192.18.132.9, ποια δεκαδικά ψηφία αντιστοιχούν στο δίκτυο και ποια στον υπολογιστή;

- α) Δίκτυο:192 Υπολογιστή:18.132.9
- β) Δίκτυο:192.18 Υπολογιστή: 132.9
- γ) Δίκτυο: 192.18.132 Υπολογιστή: 9
- δ) κανένα από τα παραπάνω.

102. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Ποιο από τα παρακάτω πρωτόκολλα χρησιμοποιείται όταν προκύπτουν προβλήματα και ασυνήθιστες καταστάσεις στο δίκτυο;

- α) ARP
- β) TFTP
- γ) RARP
- δ) ICMP

103. Να γράψετε στο φύλλο εξέτασης τον αριθμό από τη στήλη Α και δίπλα το γράμμα από τη στήλη Β που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση

| Στήλη Α – Δίκτυα ευρείας περιοχής                | Στήλη Β - Χρήσεις                                            |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 1) Ψηφιακό δίκτυο ενοποιημένων υπηρεσιών (ISDN). | α) Απομακρυσμένη πρόσβαση.                                   |
| 2) Ψηφιακή συνδρομητική γραμμή (xDSL).           | β) Σποραδική κίνηση που περιλαμβάνει φωνή, εικόνα, δεδομένα. |
| 3) Επιλεγόμενες τηλεφωνικές γραμμές.             | γ) Video κατά παραγγελία, τηλεόραση υψηλής ευκρίνειας.       |
| 4) Ψηφιακή συνδρομητική γραμμή (xDSL).           | δ) Πρόσβαση στο internet, τηλεφωνία πάνω από IP.             |

104. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).

Μια εταιρεία συνήθως εγκαθιστά και διαχειρίζεται από μόνη της τις γραμμές WAN.

105. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).

Η τεχνολογία VDSL παρέχει μεγαλύτερες ταχύτητες από την ADSL.

106. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).

Η διατομή και το πλήθος των καλωδίων δεν παίζει κανένα ρόλο στην ταχύτητα μιας σύνδεσης xDSL.

107. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).

Η εγκατάσταση και λειτουργία του DSL είναι μια διαδικασία ακριβή και περίπλοκη.

108. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).

Το γράμμα x στο xDSL αφορά στο σύνολο των διαφορετικών τεχνολογιών που περιλαμβάνονται στην ευρύτερη οικογένεια xDSL.

109. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Τι είναι αυτό που εμποδίζει μια ραγδαία αύξηση της ταχύτητας των συνδέσεων;

- α) το κόστος εγκατάστασης οπτικής ίνας μέχρι το σπίτι.
- β) η ανεπαρκής τεχνολογία του εξοπλισμού DSL.
- γ) η αποστολή δεδομένων και φωνής μέσα από την ίδια γραμμή.
- δ) η αύξηση των συνδρομητών DSL.

110. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).

Το συμβολικό όνομα μιας συσκευής προσδιορίζει τη φυσική θέση της συσκευής στο δίκτυο.

111. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).

Η διεύθυνση 255.255.255.255 δηλώνει ότι το μήνυμα προορίζεται για όλους τους υπολογιστές του δικτύου.

112. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).

Δεν υπάρχει η δυνατότητα να στείλουμε ένα μήνυμα σε όλους τους υπολογιστές ενός μόνο υποδικτύου.

113. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).

Ο διαχωρισμός του δικτύου ενός οργανισμού σε επιμέρους υποδίκτυα γίνεται για τη διευκόλυνση των δρομολογητών που βρίσκονται εκτός του δικτύου αυτού.

114. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).

Στην κλάση C δεσμεύονται 8 bits για το τμήμα υπολογιστή και 21 bits για το τμήμα δικτύου.

115. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Πόσα bits χρησιμοποιούνται στις διευθύνσεις κλάσης C για το τμήμα του υπολογιστή;

- α) 16
- β) 14
- γ) 8
- δ) 24

116. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Ποιο είναι το τμήμα δικτύου στη διεύθυνση κλάσης B 147.110.13.28;

- α) 147
- β) 147.110.13
- γ) 147.110
- δ) 13.28

117. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Τι συμπέρασμα προκύπτει από τη διεύθυνση 207.13.02.48/23;

- α) Ο προσδιορισμός του δικτύου γίνεται από τα πρώτα 23 bits της διεύθυνσης.
- β) Ο προσδιορισμός του υπολογιστή γίνεται από τα τελευταία 9 bits της διεύθυνσης.
- γ) Και τα δύο παραπάνω.
- δ) Κανένα από τα δύο παραπάνω.

118. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Σε ποια κλάση ανήκει η διεύθυνση 127.10.14.118, αν γνωρίζουμε ότι το τμήμα υπολογιστή είναι 118;



- α) κλάση A
- β) κλάση B
- γ) κλάση C
- δ) κλάση D

119. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Αν έχουμε μια IP διεύθυνση 127.10.14.118 με μάσκα 255.255.255.0 τότε η διεύθυνση του υποδικτύου στο οποίο ανήκει είναι:

- α) 127.10.0.0
- β) 255.255.255.0
- γ) 127.10.14.0
- δ) 127.10.14.118

120. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Τι συμπέρασμα προκύπτει από τη διεύθυνση 207.13.03.48/25;

- α) Η διεύθυνση ανήκει στη κλάση A.
- β) Ο προσδιορισμός του δικτύου γίνεται από τα πρώτα 25 bits της διεύθυνσης.
- γ) Ο προσδιορισμός του υπολογιστή γίνεται από τα τελευταία 8 bits της διεύθυνσης.
- δ) Κανένα από τα παραπάνω.

121. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Οι διευθύνσεις της κλάσης C έχουν την μορφή:

- α) δίκτυο, δίκτυο, υπολογιστής, υπολογιστής.
- β) δίκτυο, υπολογιστής, υπολογιστής, υπολογιστής.
- γ) δίκτυο, δίκτυο, δίκτυο, υπολογιστής.
- δ) δίκτυο, υπολογιστής, δίκτυο, υπολογιστής.

122. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Ποιο από τα παρακάτω δεν ισχύει στα δίκτυα μεταγωγής;

- α) Τα δεδομένα που εισέρχονται στο δίκτυο από κάποια πηγής πληροφορίας μεταφέρονται μέσω ενδιάμεσων κόμβων στον προκαθορισμένο δέκτη.
- β) Οι κόμβοι διακινούν τα δεδομένα προς τον προορισμό τους αποφασίζοντας ή όχι για την αποτελεσματική διακίνησή τους.
- γ) Το εκπεμπόμενο σήμα μπορεί να λαμβάνεται από όλους τους συνδρομητές αρκεί να έχουν την κατάλληλη συσκευή πρόσβασης.
- δ) Για την αύξηση της αξιοπιστίας του δικτύου οι κόμβοι συνδέονται με τέτοιο τρόπο ώστε να υπάρχει εναλλακτικός δρόμος μεταξύ των τερματικών σημείων.

123. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Ποια θεωρείται ως την ιδανικότερη μέθοδο για την μετάδοση τηλεοπτικού σήματος;

- α) τη μεταγωγή κυκλώματος.
- β) τη μεταγωγή πακέτων.
- γ) τη μεταγωγή μηνύματος.
- δ) τη μεταγωγή φωνής.

124. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Ποια τεχνική εξασφαλίζει μεγαλύτερη αξιοπιστία σε ένα τηλεπικοινωνιακό δίκτυο;

- α) Η μεταγωγή των πακέτων.
- β) Η τεχνική εικονικού κυκλώματος.
- γ) Η τεχνική αυτοδύναμων πακέτων (datagram).
- δ) Η μεταγωγή μηνύματος.

125. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Ποια από τις παρακάτω γραμμές μεταφοράς παρουσιάζει τη μεγαλύτερη ευλυγισία;

- α) Ο κυματοδηγός.
- β) Το ομοαξονικό καλώδιο.

- γ) Η οπτική ίνα.
- δ) Η ταινιογραμμή.

126. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Ποιο από τα παρακάτω δεν αποτελεί χαρακτηριστικό των δικτύων μεταγωγής;

- α) Οι κόμβοι του δικτύου αποφασίζουν για την αποτελεσματική διακίνηση των δεδομένων.
- β) Οι κόμβοι του δικτύου έχουν επεξεργαστική ικανότητα για την προώθηση των δεδομένων.
- γ) Υπάρχει εναλλακτικός δρόμος μεταξύ των τερματικών σημείων του δικτύου.
- δ) Το μέσο επικοινωνίας είναι κοινό για όλους τους συνδρομητές.

127. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Ποιο από τα παρακάτω δεν θεωρείται πρόβλημα κατά την μετάδοση δεδομένων σε ένα δίκτυο ISDN;

- α) Η σηματοδότηση του αναλογικού δικτύου πάνω στο οποίο συνδέεται το ISDN.
- β) Οι διατάξεις μεταγωγής.
- γ) Η ποικιλία των σημερινών καλωδιώσεων από άποψη μήκους, διαμέτρου καλωδίου, είδος καλωδίου.
- δ) Η ταχύτητα μετάδοσης.

128. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Για ποιο λόγο μία οπτική ίνα είναι ανθεκτική σε παρεμβλή και συνακρόαση ηλεκτρικών σημάτων;

- α) Επειδή αποτελείται από αγωγίμο υλικό.
- β) Επειδή αποτελείται από μονωτικό υλικό.
- γ) Επειδή διαθέτει κατάλληλα φίλτρα.
- δ) Επειδή ακτινοβολεί ενέργεια προς τον περιβάλλοντα χώρο.

129. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Ένα από τα βασικά στοιχεία που χαρακτηρίζουν το ISDN είναι:

- α) Η αναλογική μετάδοση από το χρήστη μέχρι το ψηφιακό κέντρο.
- β) Η ψηφιακή μετάδοση από άκρη σε άκρη.
- γ) Ο χωρισμός του εύρους ζώνης σε 2 κανάλια.
- δ) Η διασύνδεση χρηστών μέσω ξεχωριστών δικτύων.

130. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Ποιά από τις παρακάτω παραλλαγές XDSL είναι συμμετρική;

- α) ADSL
- β) ADSL Lite
- γ) SDSL
- δ) ADSL 2

131. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Στα ασύρματα τοπικά δίκτυα η μετάδοση σήματος γίνεται διαμέσου:

- α) Υπέρυθρων ακτινοβολιών.
- β) Ραδιοφωνικών συχνοτήτων και μικροκυματικών συχνοτήτων.
- γ) Ραδιοφωνικών συχνοτήτων, μικροκυματικών συχνοτήτων και υπέρυθρων ακτινοβολιών.
- δ) Ραδιοφωνικών συχνοτήτων.

132. Να γράψετε στο φύλλο εξέτασης τον αριθμό από τη στήλη Α και δίπλα το γράμμα από τη στήλη Β που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση.

| Στήλη Α - Έννοιες       | Στήλη Β - Χαρακτηριστικά                                  |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 1) Παραμετροποίηση      | α) Κοστολόγηση της χρήσης των πόρων του δικτύου.          |
| 2) Διαχείριση επιδόσεων | β) Παρατήρηση ενδείξεων του δικτύου και των συναγεμμένων. |

|                         |                                                                                    |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 3) Διαχείριση Σφαλμάτων | γ) Συνεχής παρακολούθηση και ορισμός των συναγερμών.                               |
| 4) Διαχείριση Κόστους   | δ) Πρόβλεψη σημείων κινδύνου και έλεγχος πρόσβασης.                                |
| 5) Διαχείριση Ασφάλειας | ε) Καταγραφή όλων των στοιχείων που θα παρακολουθούνται και καταγραφή των αλλαγών. |

133. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Η κατακόρυφη καλωδίωση:

- α) είναι τμήμα του δικτύου που συνδέει τις τηλεπικοινωνιακές πρίζες των χώρων εργασίας με τους κατανεμητές ορόφου.
- β) προορίζεται να παρέχει διασυνδέσεις μεταξύ κατανεμητών ορόφων χώρου τηλεπικοινωνιακών συσκευών και του σημείου εισαγωγής στο κτίριο.
- γ) και τα δύο που αναφέρονται παραπάνω.
- δ) κανένα από τα παραπάνω.

134. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Η οριζόντια καλωδίωση:

- α) περιλαμβάνει τον κατανεμητή ορόφου, τις καλωδιώσεις μεταξύ αυτού και των τηλεπικοινωνιακών πριζών, τις τηλεπικοινωνιακές πρίζες και τις διατάξεις τερματισμού των καλωδίων στους κατανεμητές ορόφου.
- β) αποτελείται από τα καλωδιακά μέσα μεταξύ κτιρίων, στην περίπτωση που οι κατανεμητές, η αίθουσα επικοινωνιακού εξοπλισμού και η εισαγωγή κτιρίου βρίσκονται σε διαφορετικά κτίρια.
- γ) και τα δυο που αναφέρονται παραπάνω.
- δ) κανένα από τα παραπάνω.

135. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Ποιο από τα παρακάτω αποτελεί ασύρματο μέσο μετάδοσης δεδομένων στις επικοινωνίες;

- α) ομοαξονικά καλώδια.
- β) καλώδια συνεστραμμένων ζευγών.
- γ) μικροκύματα.
- δ) κανένα από τα παραπάνω

136. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).  
Πολυπλεξία (multiplexing) είναι η τεχνική που επιτρέπει δεδομένα από πολλές πηγές να μεταδίδονται μέσα από πολλές γραμμές επικοινωνίας.

137. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.  
Στην τοπολογία αστέρα, αν καταρρεύσει ο κεντρικός κόμβος, το δίκτυο:
- α) χωρίζεται σε 2 δίκτυα.
  - β) έχει χαμηλότερη επίδοση.
  - γ) καταρρέει.
  - δ) δεν επηρεάζεται.

138. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.  
Στην τοπολογία αρτηρίας, αν καταρρεύσει ένα σταθμός εργασίας, το δίκτυο:
- α) χωρίζεται σε 2 δίκτυα.
  - β) έχει χαμηλότερη επίδοση.
  - γ) καταρρέει.
  - δ) δεν επηρεάζεται.

139. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).  
Ένα από τα μειονεκτήματα των Δορυφορικών συστημάτων είναι ότι αποτελούν μοναδική λύση για την τηλεπικοινωνιακή κάλυψη δύσβατων περιοχών, όπου η χρήση ενσύρματων συστημάτων είναι αδύνατη ή έχει υψηλό κόστος.

140. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).  
Στη σειριακή μετάδοση ψηφιακών δεδομένων τα δυαδικά ψηφία κάθε χαρακτήρα στέλνονται διαδοχικά το ένα μετά το άλλο (σε σειρά) από το πομπό στο δέκτη, διαμέσου μιας γραμμής επικοινωνίας.

141. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Το bit ισοτιμίας (parity bit), χρησιμοποιείται από το δέκτη:

- α) προκειμένου να ξέρει ο δέκτης πότε τελειώνει η μετάδοση.
- β) προκειμένου να ξέρει ο δέκτης πότε ξεκινάει η μετάδοση.
- γ) προκειμένου να αναγνωρίσει τυχόν λάθος στην μετάδοση.
- δ) προκειμένου να ξέρει ο δέκτης πόσα bit μεταδόθηκαν.

142. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).

Ο ρυθμός μετάδοσης συμβόλων είναι ο αριθμός των bits που περνά από σημείο του τηλεπικοινωνιακού δικτύου δεδομένων σε ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα.

143. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Το πλήθος και το μέγεθος των κυψελών σχετίζεται με:

- α) τις παρεμβολές μεταξύ των χρηστών.
- β) την ποιότητα του λαμβανόμενου σήματος από ένα κινητό σταθμό.
- γ) το κόστος του συστήματος.
- δ) όλα τα παραπάνω.

144. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Ποιες είναι οι τρεις φάσεις που περιλαμβάνει η επικοινωνία με την τεχνική μεταγωγής κυκλώματος;

- α) συγχρονισμός κυκλώματος – πολυπλεξία – μεταφορά.
- β) κωδικοποίηση – συγχρονισμός - αποκωδικοποίηση.

- γ) επικοινωνία κυκλωμάτων – πολυπλεξία – σίγαση.
- δ) αποκατάσταση κυκλώματος - μεταφορά πληροφορίας - τερματισμός κυκλώματος.

145. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Η συμπίεση της πληροφορίας που μεταδίδεται μέσα από τα υπάρχοντα τηλεφωνικά καλώδια στην τεχνολογία ADSL γίνεται με χρήση:

- α) αλγορίθμων συμπίεσης και βελτίωσης των μετασχηματιστών.
- β) αλγορίθμων συμπίεσης και βελτιωμένης ψηφιακής επεξεργασίας σήματος.
- γ) αναλογικών φίλτρων και βελτιωμένης ψηφιακής επεξεργασίας σήματος.
- δ) αναλογικών φίλτρων και μετατροπών σήματος.

146. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Η πραγματική ταχύτητα της υπηρεσίας ADSL είναι αυτή που:

- α) υποστηρίζει ο τύπος της υπηρεσίας που έχει επιλέξει ο πελάτης.
- β) αναλογεί στον τύπο της σύνδεσης του ADSL modem.
- γ) αναλογεί στο τύπο της συσκευής DSLAM.
- δ) θα επιτευχθεί με τον συγχρονισμό του ADSL modem του πελάτη με την συσκευή DSLAM του παρόχου.

147. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).

Τα κυψελοειδή δίκτυα αναπτύχθηκαν για την αδιάλειπτη παροχή υπηρεσιών σε μεγάλες γεωγραφικές περιοχές.

148. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).

Ένα κέντρο μεταγωγής κινητών τηλεπικοινωνιών (Mobile Telecommunications Switching Office -MTSO) είναι υπεύθυνο για το συντονισμό των σταθμών βάσεων ενός κυψελοειδούς δικτύου.



149. Επιλέξτε μόνο μία από τις ακόλουθες επιλογές.

Τα δομικά στοιχεία ενός κυψελοειδούς συστήματος 2ης Γενιάς (GSM – Global System Mobile Communications) είναι:

- α) ο κινητός σταθμός, το υποσύστημα σταθμού βάσης και το υποσύστημα δικτύου.
- β) ο σταθερός σταθμός, το υποσύστημα κινητού σταθμού, το υποσύστημα τηλεφωνίας.
- γ) το σύστημα διασποράς φάσματος και το σύστημα που στηρίζεται στο OFDMA.
- δ) το σύστημα FDMA και τα υποσυστήματα TDMA και CDMA.

150. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).

Φάσμα ενός σήματος είναι το σύνολο των συχνοτήτων των ημιτονικών σημάτων με συγκεκριμένα πλάτη που πρέπει να αφαιρεθούν έτσι ώστε να δώσουν ως αποτέλεσμα το τελικό αναλογικό σήμα.

151. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).

Ως χαμηλοδιαβατό ή χαμηλοπερατό φίλτρο ονομάζεται αυτό που επιλεκτικά αφήνει να διέλθει το υψηλό τμήμα συχνοτήτων του σήματος στο οποίο εφαρμόζεται.

152. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).

Κύματα χώρου ή ιονοσφαιρικά κύματα είναι εκείνα των οποίων οι κυματικές ακτίνες αφού απομακρυνθούν από το έδαφος ανακλώνται στα ανώτερα στρώματα της ατμόσφαιρας και επιστρέφουν προς τη γη.

153. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).  
Οι δορυφορικές ζεύξεις είναι μικροκυματικές ζεύξεις «σημείου» προς «σημείο» ή πολλαπλών σημείων όπου ο αναμεταδότης έχει τοποθετηθεί πάνω σε δορυφόρο σε τροχιά γύρω από τη γη.
154. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).  
Σε μία κεραία εκπομπής τα κύματα ελεύθερου χώρου μετατρέπονται σε κατευθυνόμενα ηλεκτρομαγνητικά κύματα μέσα στη γραμμή μεταφοράς.
155. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).  
Ως ραδιοκύματα χαρακτηρίζονται τα ηλεκτρομαγνητικά κύματα με συχνότητες 300MHz – 300GHz (UHF, SHF, EHF).
156. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).  
Η απώλεια μέρους της ισχύος του σήματος οφείλεται στην αγωγιμότητα του υλικού από το οποίο είναι κατασκευασμένο το μέσο μετάδοσης (ενίσχυση).
157. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).  
Οι τηλεπικοινωνιακοί δορυφόροι χρησιμοποιούνται ως σταθμοί παρατηρήσεων της γης, του ήλιου, των κομητών και των γαλαξιών.
158. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).  
Τα VSAT (Very Small Aperture Terminal) είναι δορυφορικοί σταθμοί εδάφους με μικρές διαστάσεις κεραιών, που μπορούν να μεταφέρουν δεδομένα και να παρέχουν πρόσβαση internet σε απομακρυσμένες περιοχές.
159. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).  
Η τηλεματική είναι η επιστήμη που σχετίζεται με την αποστολή, τη λήψη και την αποθήκευση πληροφοριών μέσω τηλεπικοινωνιακών συσκευών.

160. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).  
Ορισμένα από τα οφέλη της χρήσης της τηλεματικής είναι ο εντοπισμός των οχημάτων, η εποπτεία δρομολογίων σε πραγματικό χρόνο, ο προγραμματισμός και η βελτιστοποίηση των δρομολογίων.

161. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).  
Το GPS (Global Positioning System) αποτελεί αναλογική τεχνολογία που χρησιμοποιείται για τη μεταβίβαση φωνητικών δεδομένων και την υποστήριξη υπηρεσιών που προσφέρονται μέσω της κινητής τηλεφωνίας.

162. Τα βασικά μέρη ενός συστήματος συναγερμού είναι:

- α) η κεντρική μονάδα ελέγχου, το πληκτρολόγιο και οι είσοδοι – έξοδοι του συστήματος.
- β) η ασύρματη ζεύξη, το πληκτρολόγιο και η έξοδοι του συστήματος.
- γ) η κεντρική μονάδα ελέγχου, το πληκτρολόγιο και η διαγνωστική συσκευή.
- δ) η ενσύρματη καλωδίωση, το πληκτρολόγιο και οι είσοδοι του συστήματος.

163. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).  
Ο Μικροεπεξεργαστής είναι ένα προγραμματιζόμενο ολοκληρωμένο κύκλωμα το οποίο διαθέτει μικροελεγκτή, μνήμη, θύρες εισόδου/εξόδου και διάφορες περιφερειακές συσκευές.

164. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).  
Οι βιομετρικοί αναγνώστες ίριδας που χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο της ταυτότητας ενός προσώπου σε έναν ελεγχόμενο χώρο λειτουργούν μέσω ανάγνωσης των δακτυλικών αποτυπωμάτων.

165. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).  
Το B.M.S.(Building Management System) είναι ένα σύστημα ελέγχου κτιρίων για την εποπτεία και τον έλεγχο όλων των ηλεκτρομηχανολογικών συστημάτων του.

166. Να γράψετε στο φύλλο εξέτασης τον αριθμό από τη στήλη Α και δίπλα το γράμμα από τη στήλη Β που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση

| Στήλη Α - Συσκευές                                                                        | Στήλη Β - Έννοιες                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1)<br>   | α) Αισθητήρας κίνησης.                        |
| 2)<br>   | β) Ανιχνευτής καπνού.                         |
| 3)<br> | γ) Ανιχνευτής αερίων.                         |
| 4)<br> | δ) Μπουτόν ενεργοποίησης/<br>απενεργοποίησης. |
| 5)<br> | ε) Κεντρική μονάδα ελέγχου.                   |

|                                                                                          |                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 6)<br>  | στ) Σειρήνα.            |
| 7)<br>  | ζ) Ανιχνευτής υγρασίας. |
| 8)<br> | η) Μαγνητικές επαφές.   |

167. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).  
Η χρήση πληκτρολογίου ως μέσο προγραμματισμού των συστημάτων ασφαλείας  
περιορίσει τη χρήση συμβατικών ηλεκτρομαγνητικών διακοπών ή και κλειδιών.

168. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).  
Τα Έξυπνα Σπίτια (Smart Homes) επιτρέπουν τη διασύνδεση τους με συστήματα  
συναγερμού, αλλά όχι με συστήματα πυρασφάλειας και πυρανίχνευσης.

169. Να γράψετε στο φύλλο εξέτασης τον αριθμό από τη στήλη Α και δίπλα το  
γράμμα από τη στήλη Β που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση

| Στήλη Α - Συσκευές                           | Στήλη Β - Περιγραφές                                                        |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 1) Ανιχνευτής PIR (Passive Infrared Sensor). | α) Ανιχνευτές που βασίζουν τη λειτουργία τους στη<br>μετάδοση μικροκυμάτων. |

|                              |                                                                                                                  |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              |                                                                                                                  |
| 2) Ανιχνευτές επαφής.        | β) Παθητικοί ανιχνευτές υπέρυθρης εκπεμπόμενης ακτινοβολίας πηγών με θερμοκρασίες χαμηλότερες του ορατού φωτός.  |
| 3) Ανιχνευτές μικροκυμάτων.  | γ) Μηχανικές ή μαγνητικές επαφές, η ενεργοποίηση των οποίων προϋποθέτει φυσική επαφή.                            |
| 4) Ανιχνευτές χωρητικότητας. | δ) Ανιχνευτές που αντιλαμβάνονται τις δονήσεις χρησιμοποιώντας ηλεκτρομηχανικούς ή πιεζοηλεκτρικούς μετατροπείς. |
| 5) Ανιχνευτές κραδασμών.     | ε) Ανιχνευτές που λειτουργούν ελέγχοντας τις μεταβολές στη χωρητικότητα των πεδίων.                              |
| 6) Ανιχνευτές πίεσης.        | στ) Ανιχνευτές που ενεργοποιούνται όταν δεχτούν πίεση σε οποιοδήποτε σημείο τους.                                |

170. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).

Τα Έξυπνα Σπίτια (Smart Homes) επιτρέπουν στο χρήστη να έχει τον έλεγχο της θέρμανσης, του φωτισμού και των ηλεκτρικών συσκευών της οικίας του από απόσταση.

171. Να συμπληρώσετε τα κενά με τις λέξεις που λείπουν και δίνονται παρακάτω με τυχαία σειρά.

Στην τυπική του μορφή ένα σύστημα Ελέγχου Πρόσβασης (Access Control) αποτελείται από:

- α) Κεντρική μονάδα (1) ..... με δυνατότητα σύνδεσης με υπολογιστή.
- β) Τοπικό (2) ..... (Controller).
- γ) Συσκευές ανάγνωσης (3) ..... (Proximity, Smart κ.ά.).

δ) (4) ..... διαχείρισης κινήσεων και διαβάθμισης της (5)

.....

ε) Κάρτες απλές ή προ τυπωμένες Access (6) .....

(ελεγκτή, λογισμικό, καρτών, control, προσβασιμότητας, ελέγχου).

172. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).

Το X10 (domotics) είναι ένα διεθνές βιομηχανικό και ανοικτό πρότυπο για την επικοινωνία μεταξύ ηλεκτρονικών συσκευών, που χρησιμοποιούνται για την αυτοματοποίηση των σπιτιών.

173. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).

Οι ανιχνευτές πυρκαγιάς συνδέονται στο μεν σύστημα WM-/DM «παράλληλα» (με τάση λειτουργίας ανά ανιχνευτή 12 V), στο δε σύστημα IM «σε σειρά» (με τάση λειτουργίας 230 V).

174. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).

Τα σύγχρονα συστήματα συναγερμού διαθέτουν χρονοκαθυστέρηση, τηλεχειρισμό και ειδοποίηση μέσω σταθερής ή/ και κινητής τηλεφωνίας.

175. Να συμπληρώσετε τα κενά με τις λέξεις που λείπουν και δίνονται παρακάτω με τυχαία σειρά.

Ένα ολοκληρωμένο σύστημα πυρανίχνευσης περιλαμβάνει τα εξής:

α) Κεντρικό (1) ..... πυρανίχνευσης.

β) Εφεδρική (2) .....

γ) (3) ..... και (4) ..... πυρανίχνευσης.

δ) (5) ..... αναγγελίας φωτιάς.

ε) Φωτεινούς (6) .....

(πίνακα, σειρήνες, αισθητήρια, τροφοδοσία, επαναλήπτες, μπουτόν).

176. Οι παράγοντες του «Τριγώνου της Φωτιάς» είναι:

- α) καύσιμη ύλη, θερμοκρασία και νερό.
- β) πυροσβεστική, ασθενοφόρο και αστυνομία.
- γ) θερμότητα, οξυγόνο και πυρκαγιά
- δ) καύσιμη ύλη, οξυγόνο και θερμοκρασία.

177. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).

Ο Κανονισμός Πυροπροστασίας Κτιρίων περιγράφεται στο Προεδρικό Διάταγμα 41/2018 (ΦΕΚ 80/Α`/7.5.2018).

178. Να γράψετε στο φύλλο εξέτασης τον αριθμό από τη στήλη Α και δίπλα το γράμμα από τη στήλη Β που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση

| Στήλη Α - Συσκευές                                                                        | Στήλη Β - Έννοιες            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 1)<br> | α) Μπουτόν αναγγελίας φωτιάς |
| 2)<br> | β) Ανιχνευτής καπνού.        |
| 3)                                                                                        | γ) Σειρήνα.                  |



|                                                                                          |                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
|         |                                                    |
| 4)<br>  | δ) Βιομετρικός αναγνώστης δακτυλικών αποτυπωμάτων. |
| 5)<br> | ε) Καρτανανγνώστης μεγάλης απόστασης.              |

179. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).

Με τον όρο παθητική πυροπροστασία εννοούμε τα μέσα πυροπροστασίας που πρέπει να εγκαθίστανται σε ένα κτίριο και τα οποία αποσκοπούν στην έγκαιρη εξακρίβωση μιας πυρκαγιάς ή στην άμεση αντιμετώπισή της πριν αυτή καταστεί ανεξέλεγκτη.

180. Το CCTV αφορά σε:

- α) κάρτα διασύνδεσης τηλεόρασης.
- β) σύστημα καμερών για την παρακολούθηση χώρων με δυνατότητες καταγραφής σε βίντεο.
- γ) δίκτυο τηλεοπτικών προγραμμάτων για την προβολή τηλεόρασης μέσω διαδικτύου.

δ) δίκτυο υπολογιστών και τηλεοπτικών συσκευών με δυνατότητες καταγραφής ήχου.

181. Τα συστήματα ηλεκτρονικής προστασίας εμπορευμάτων (EAS) χρησιμοποιούνται:

- α) για την προστασία έναντι κλοπής των εμπορευμάτων στις επιχειρήσεις.
- β) για την ασφάλιση των εμπορευμάτων σε περίπτωση καταστροφής τους.
- γ) για την προστασία των πελατών από ελαττωματικά προϊόντα.
- δ) για την ηλεκτρονική απογραφή και αγορά των εμπορευμάτων.

182. Μειονεκτήματα ενός ασύρματου συναγερμού αποτελούν:

- α) το πλήθος καλωδίων και η ευκολία μελλοντικής επέκτασης.
- β) η σχετικά συχνή αλλαγή μπαταριών των αισθητήρων και οι περιορισμοί μετάδοσης του σήματος.
- γ) το χαμηλό κόστος ανιχνευτών και ο μεγάλος χρόνος εγκατάστασης.
- δ) η δυσκολία χειρισμού τους και το πλήθος καλωδίων.

183. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).

Οι ανιχνευτές σταθερής θερμοκρασίας και οι θερμοδιαφορικοί είναι ανιχνευτές καπνού.

184. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).

Τα συστήματα καταιονισμού είναι ειδικές υδραυλικές εγκαταστάσεις, που τροφοδοτούνται με νερό, το οποίο εκτοξεύουν με τη μορφή τεχνητής βροχής, όταν η θερμοκρασία του χώρου που προστατεύουν υπερβεί λόγω φωτιάς ένα όριο.

185. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).

Στα συστήματα πυρανίχνευσης ζώνης, όταν δοθεί συναγερμός, γνωρίζουμε τον ανιχνευτή που αποκάλυψε τη φωτιά αλλά όχι τη ζώνη στην οποία ανήκει.

186. Να γράψετε στο φύλλο εξέτασης τον αριθμό από τη στήλη Α και δίπλα το γράμμα από τη στήλη Β που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση

| Στήλη Α - Έννοιες                                          | Στήλη Β - Έννοιες                                                                          |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) Σύστημα πυρανίχνευσης ζώνης                             | α) Εντοπίζεται ο ανιχνευτής που δίνει το σήμα.                                             |
| 2) Σύστημα πυρανίχνευσης σημειακό (με ένδειξη διεύθυνσης). | β) Εντοπίζεται η περιοχή από την οποία προέρχεται το σήμα.                                 |
| 3) Σύστημα πυρανίχνευσης αναλογικό.                        | γ) Επιτόπια παρακολούθηση.                                                                 |
| 4) Ιδιωτικός φύλακας (security)                            | δ) Το σήμα του ανιχνευτή δείχνει τη μέγιστη τιμή που πήρε η φωτιά.                         |
|                                                            | ε) Το σήμα του ανιχνευτή δείχνει την ώρα που άρχισε η φωτιά.                               |
|                                                            | στ) Απομονώνεται ο ανιχνευτής που δίνει το σήμα.                                           |
|                                                            | ζ) Το σήμα του ανιχνευτή παρέχει ένδειξη του φαινομένου της φωτιάς τη συγκεκριμένη στιγμή. |

187. Να γράψετε στο φύλλο εξέτασης τον αριθμό από τη στήλη Α και δίπλα το γράμμα από τη στήλη Β που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση

| Στήλη Α - Συσκευές     | Στήλη Β - Περιγραφές                                                                    |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) Διαδικτυακή κάμερα. | α) Συσκευή που επιτρέπει τη λήψη ήχου και εικόνας, διοχετεύοντάς τα σε έναν υπολογιστή. |

|                                               |                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2) Τρισδιάστατος εκτυπωτής (3D Printer).      | β) Συσκευή παροχής ηλεκτρικής ενέργειας σε περίπτωση διακοπής ρεύματος.                                                          |
| 3) Εκτυπωτής Plotter                          | γ) Συσκευή που αποκωδικοποιεί το σήμα που λαμβάνεται μέσω μιας κεραίας.                                                          |
| 4) Κάρτα τηλεοπτικού δέκτη (TV-Tuner).        | δ) Συσκευή που τροφοδοτεί ένα υπολογιστικό σύστημα με διαδοχικές εικόνες που εναλλάσσονται σε πραγματικό χρόνο.                  |
| 5) Τροφοδοτικό αδιάλειπτης λειτουργίας (UPS). | ε) Συσκευή που χρησιμοποιείται για την κατασκευή τριών διαστάσεων στερεών αντικειμένων, που θα προέλθουν από ένα ψηφιακό αρχείο. |
| 6) Ψηφιακός δέκτης.                           | στ) Συσκευή αποτύπωσης περίπλοκων και λεπτομερών σχεδίων.                                                                        |
| 7) Μεταλλάκτης χαμηλού θορύβου (LNB)          | ζ) Συσκευή ψηφιακής διασύνδεσης μουσικών οργάνων.                                                                                |
|                                               | η) Συσκευή υποδοχής διεπαφών που χρησιμοποιείται για τη σύνδεση των περιφερειακών μονάδων με τον Η/Υ.                            |
|                                               | θ) Συσκευή συλλογής ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων που προσπίπτουν σε δορυφορική κεραία.                                              |

188. Να γράψετε στο φύλλο εξέτασης τον αριθμό από τη στήλη Α και δίπλα το γράμμα από τη στήλη Β που δίνει τη σωστή αντιστοίχιση

| Στήλη Α - Τύποι Καλωδίων | Στήλη Β - Περιγραφές                                                                                                                               |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) UTP                   | α) Καλώδιο συνεστραμμένων ζευγών με θωράκιση μεταλλικής ταινίας.                                                                                   |
| 2) FTP                   | β) Καλώδιο αποτελούμενο από εσωτερικό αγωγό, περιβαλλόμενο από εύκαμπτο σωληνοειδές μονωτικό στρώμα και επιπρόσθετα από σωληνωτό συρμάτινο πλέγμα. |
| 3) SFTP                  | γ) Καλώδιο συνεστραμμένων ζευγών χωρίς θωράκιση.                                                                                                   |
| 4) Ομοαξονικό            | δ) Καλώδιο συνεστραμμένων ζευγών διπλής θωράκισης (μεταλλικής ταινίας και πλέγματος χάλκινων συρμάτων).                                            |
| 5) Οπτική ίνα            | ε) Καλώδιο αποτελούμενο από λεπτά νήματα πλαστικού ή γυαλιού μέσω του οποίου μεταδίδονται ψηφιακά δεδομένα, υπό μορφή φωτός.                       |

189. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).

Η Συμφωνία Επιπέδου Υπηρεσιών (Service Level Agreement – SLA) αποτελεί επίσημο έγγραφο αναφοράς συγκεκριμένου επίπεδου υπηρεσιών, ορίζοντας τη σχέση μεταξύ των φορέων παροχής υπηρεσιών και των πελατών.

190. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).

Η σήμανση CE σε ένα προϊόν υποδηλώνει ότι έχει ελεγχθεί και πληροί όλες τις προδιαγραφές του κατασκευαστή ως προς τη στεγανότητα του.

191. Το δορυφορικό πεδιόμετρο μπορεί να χρησιμοποιηθεί:

- α) για την εκπομπή τηλεοπτικού και ραδιοφωνικού σήματος.
- β) για την ευθυγράμμιση του κατόπτρου με το σήμα του δορυφόρου
- γ) για τον έλεγχο της καλωδίωσης ενός δικτύου.
- δ) για την ευθυγράμμιση της κεραίας Hertz μέσω δορυφόρου.

192. Τα αρχικά της ανεξάρτητης διοικητικής αρχής Ε.Ε.Τ.Τ. αντιστοιχούν στις λέξεις:

- α) Ελληνική Ένωση Τεκμηρίωσης και Τηλεπικοινωνιών.
- β) Ελληνική Ένωση Τηλεφωνίας και Ταχυδρομείων.
- γ) Ελληνική Επιτροπή Τηλεματικής και Τεκμηρίωσης.
- δ) Εθνική Επιτροπή Τηλεπικοινωνιών και Ταχυδρομείων.

193. Έστω ότι πρέπει να συμπληρωθεί το παρακάτω δελτίο παραγγελίας με τα στοιχεία και τις ποσότητες αγαθών του παρακάτω πελάτη. Συμπληρώστε δίπλα στους αριθμούς, τί στοιχεία πρέπει να τοποθετηθούν στις αντίστοιχες θέσεις στο παρακάτω τιμολόγιο.

Στοιχεία Πελάτη: ΑΦΜ 123465734, 10Μ Α.Ε., Εταιρεία Επισκευής Ηλεκτρονικών Συσκευών.

Στοιχεία Παραγγελίας: Single LNB Universal 0.1dB, Τεμάχια: 50, KUB-01, Αξία τεμαχίου: 5 ευρώ, ΦΠΑ 10%.

The form is titled "ΔΕΛΤΙΟ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑΣ" (Receipt). It contains the following fields and sections:

- Top section: Fields for "ΤΟΠΟΣ" (Location), "ΗΜΕΡΑ" (Date), and "ΑΡΙΘΜΟΣ" (Number) with "No" next to it.
- Section 1: "ΕΠΩΝΥΜΙΑ:" (Surname) labeled (1).
- Section 2: "ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ:" (Occupation) labeled (2).
- Section 3: "Α.Φ.Μ.:" (Tax ID) labeled (3).
- Section 4: "ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ:" (Address) labeled (4).
- Section 5: "ΠΟΛΗ:" (City) labeled (5).
- Section 6: "ΤΟΠΟΣ ΦΟΡΤΩΣΗΣ:" (Loading location) labeled (6).
- Section 7: "Δ.Ο.Υ.:" (Tax Authority) labeled (7).
- Section 8: "ΗΜΕΡΙΑ & ΤΟΠΟΣ ΠΑΡΑΛΗΨΗΣ:" (Date & Place of receipt) labeled (8).
- Section 9: "ΤΗΛΑ:" (Phone number) labeled (9).
- Table section: A table with 4 columns: "ΚΩΔΙΚΟΣ" (Code) labeled (4), "ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ" (Quantities) labeled (5), "ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΓΑΘΩΝ" (Description of goods) labeled (6), and "Α.Σ.Τ.Α." (VAT) labeled (7). The table has 10 rows.
- Bottom section: Fields for "ΑΞΙΑ" (Value) labeled (8), "Φ.Π.Α. %" (VAT %) labeled (9), and "ΟΛΙΚΟ €" (Total €) labeled (10).

194. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).  
Η προώθηση πωλήσεων αφορά σε ενέργεια ή/ και αντικείμενο όπου λειτουργεί ως κίνητρο για την αγορά ενός προϊόντος.
195. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).  
Οι τεχνικοί πωλήσεων υποχρεούνται να χρησιμοποιούν συντμήσεις και ακρωνύμια επαγγελματικών όρων, χωρίς επεξήγηση στον πελάτη.
196. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).  
Πηγές λεκτικών σημάτων επικοινωνίας αποτελούν οι εκφράσεις του προσώπου, η στάση του σώματος και οι χειρονομίες.
197. Βασικά εμπόδια επικοινωνίας αποτελούν:
- α) η χρήση του προφορικού και του γραπτού λόγου.

- β) η στάση του σώματος και οι εκφράσεις του προσώπου.
- γ) η ασάφεια στόχων, η προκατάληψη και η έλλειψη ενδιαφέροντος.
- δ) η στάση του σώματος και η απροσεξία.

198. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).

Ο όρος «Υποστήριξη μετά την Πώληση» (After Sales Support) αφορά σε συνέχεια της πώλησης που αποσκοπεί σε νέα επόμενη πώληση.

199. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).

Ο όρος «Εταιρική Κοινωνική Ευθύνη» αναφέρεται στις ενέργειες που οι επιχειρήσεις πραγματοποιούν για να αντιμετωπίσουν διάφορα φορολογικά και ασφαλιστικά ζητήματα.

200. Χαρακτηρίστε την παρακάτω πρόταση ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ).

Το Arduino είναι μια ηλεκτρονική πλατφόρμα ανοικτού κώδικα βασισμένη σε ευέλικτο και εύκολο στη χρήση υλικό και λογισμικό.



### 3. Πρακτικό Μέρος: Εργαστηριακές Ασκήσεις Εξετάσεων Πιστοποίησης Αποφοίτων Μεταλυκειακού Έτους – Τάξη Μαθητείας ΕΠΑ.Λ.

1. Δραστηριότητα: Κατασκευή καλωδίων δικτύου.

|           |                                                                                                                           |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Υλικά:    | Καλώδιο UTP cat5e<br>Συνδετήρες RJ-45                                                                                     |
| Εργαλεία: | Πλαγιοκόφτης ηλεκτρονικού<br>Απογυμνωτής καλωδίων<br>Πρέσσα βυσμάτων RJ-45<br>Δοκιμαστικό καλωδίων δικτύου (cable tester) |

α) Χρησιμοποιήστε τα διαθέσιμα υλικά και εργαλεία για να κατασκευάσετε ένα καλώδιο σύνδεσης δικτύου (ευθύ), σύμφωνα με τις προδιαγραφές EIA/TIA568B. Επιβεβαιώστε τη λειτουργικότητά του με ένα δοκιμαστικό καλωδίων δικτύου (cable tester).

β) Χρησιμοποιήστε τα διαθέσιμα υλικά και εργαλεία για να κατασκευάσετε ένα διασταυρωμένο καλώδιο δικτύου (crossover). Επιβεβαιώστε τη λειτουργικότητά του με ένα δοκιμαστικό καλωδίων δικτύου (cable tester).

2. Δραστηριότητα: Κατασκευή τμήματος καλωδίωσης τοπικού δικτύου.

|           |                                                                                                                                                      |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Υλικά:    | Καλώδιο UTP cat5e<br>Επίτοιχη πρίζα RJ-45<br>Συνδετήρες RJ-45<br>patch panel<br>2xpatch cord                                                         |
| Εργαλεία: | Πλαγιοκόφτης ηλεκτρονικού.<br>Απογυμνωτής καλωδίων.<br>Εργαλείο τερματισμού επαφών IDC (punch tool).<br>Δοκιμαστικό καλωδίων δικτύου (cable tester). |

α) Συνδέστε τη μία άκρη του καλωδίου UTP στην επίτοιχη πρίζα δικτύου ακολουθώντας τον χρωματικό κώδικα του προτύπου EIA/TIA568B και την άλλη άκρη τερματίστε την σε μία θύρα του patch panel χρησιμοποιώντας το εργαλείο τερματισμού επαφών IDC.

β) Συνδέστε κατάλληλα τα δύο τμήματα του δοκιμαστικού καλωδίων (το ένα στην επίτοιχη πρίζα και το άλλο στο patch panel) και επιβεβαιώστε τη σωστή συνδεσμολογία.

### 3. Δραστηριότητα: Ρυθμίσεις Η/Υ

|             |                                                                            |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Εξοπλισμός: | Τοπικό δίκτυο σχολικού εργαστηρίου πληροφορικής με πρόσβαση στο διαδίκτυο. |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------|

α) Βρείτε και σημειώστε τις δικτυακές ρυθμίσεις του Η/Υ στη θέση εργασίας σας, συμπληρώνοντας τον παρακάτω πίνακα:

|                     |  |
|---------------------|--|
| Διεύθυνση IP:       |  |
| Μάσκα υποδικτύου:   |  |
| Προεπιλεγμένη Πύλη: |  |

β) Προσδιορίστε το αναγνωριστικό δικτύου και το αναγνωριστικό συσκευής του Η/Υ στη θέση εργασίας σας.

γ) Εξετάστε αν υπάρχει επικοινωνία με την προεπιλεγμένη πύλη, δίνοντας την κατάλληλη εντολή στη γραμμή εντολών (command prompt).

δ) Βρείτε και σημειώστε τη φυσική διεύθυνση του Η/Υ στη θέση εργασίας σας. Με βάση το OUI της φυσικής διεύθυνσης αναζητήστε στο διαδίκτυο τον κατασκευαστή του υλικού της κάρτας δικτύου του Η/Υ.

ε) Βρείτε και σημειώστε τη φυσική διεύθυνση της προεπιλεγμένης πύλης.

#### 4. Δραστηριότητα: Ρυθμίσεις Η/Υ.

|             |                                                                                                                   |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Εξοπλισμός: | Τοπικό δίκτυο σχολικού εργαστηρίου με δικαιώματα διαχειριστή στους σταθμούς εργασίας (ή χρήση εικονικής μηχανής). |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

α) Βρείτε και σημειώστε τις παρακάτω δικτυακές ρυθμίσεις του Η/Υ στη θέση εργασίας σας:

|                     |  |
|---------------------|--|
| Διεύθυνση IP:       |  |
| Μάσκα υποδικτύου:   |  |
| Προεπιλεγμένη Πύλη: |  |

β) Αλλάξτε τις δικτυακές ρυθμίσεις του Η/Υ στη θέση εργασίας σας, δίνοντας τις παρακάτω τιμές:

|                     |                 |
|---------------------|-----------------|
| Διεύθυνση IP:       | 10.7.92.127     |
| Μάσκα υποδικτύου:   | 255.255.255.128 |
| Προεπιλεγμένη Πύλη: | 10.7.92.1       |

Εξηγήστε γιατί ο Η/Υ δεν δέχεται τις ρυθμίσεις που προσπαθείτε να δώσετε και εμφανίζει μήνυμα σφάλματος.

γ) Αλλάξτε ξανά τις δικτυακές ρυθμίσεις του Η/Υ στη θέση εργασίας σας, δίνοντας τις παρακάτω τιμές:

|                     |                                                         |
|---------------------|---------------------------------------------------------|
| Διεύθυνση IP:       | 10.10.92.x<br>(όπου x ο αριθμός της θέσης εργασίας σας) |
| Μάσκα υποδικτύου:   | 255.255.255.0                                           |
| Προεπιλεγμένη Πύλη: | 10.10.92.254                                            |

Εμφανίστε στην οθόνη (cmd) τις νέες αλλαγμένες τιμές και καλέστε τον επιβλέποντα για έλεγχο.

δ) Ρυθμίστε τον Η/Υ στη θέση εργασίας σας ώστε να του αποδίδονται αυτόματα δικτυακές ρυθμίσεις και καλέστε τον επιβλέποντα για έλεγχο.

ε) Μετά τις ρυθμίσεις του ερωτήματος (δ), βρείτε πόσος είναι ο χρόνος μίσθωσης (lease time). Ποια είναι η σημασία του;

#### 5. Δραστηριότητα: Υποδικτύωση

|             |                                                                                                                  |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Εξοπλισμός: | Τοπικό δίκτυο σχολικού εργαστηρίου με δικαιώματα διαχειριστή στους σταθμούς εργασίας (ή χρήση εικονικής μηχανής) |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Δίνεται η διεύθυνση δικτύου 192.168.88.0/24. Ζητείται να χωριστεί σε υποδίκτυα και να γίνουν οι ρυθμίσεις στον Η/Υ της θέσης εργασίας σας ώστε να ανήκει σε ένα από αυτά τα υποδίκτυα. Για το σκοπό αυτό, ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα και απαντήστε στα ενδιάμεσα ερωτήματα:

- Να μετατρέψετε την παραπάνω διεύθυνση δικτύου στην αντίστοιχη δυαδική.
- Ποιος είναι ο συνολικός αριθμός διευθύνσεων IP που μπορούν να αποδοθούν σε υπολογιστές στο παραπάνω δίκτυο;
- Χωρίστε το δίκτυο σε υποδίκτυα των 25 τουλάχιστον υπολογιστών. Συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα:

|                                                                  |              |
|------------------------------------------------------------------|--------------|
| Διεύθυνση δικτύου                                                | 192.168.88.0 |
| Κλάση                                                            |              |
| Προκαθορισμένη μάσκα                                             |              |
|                                                                  |              |
| Αριθμός απαιτούμενων Η/Υ ανά υποδίκτυο                           |              |
| Ψηφία που δόθηκαν στη νέα μάσκα                                  |              |
| Υπολογισθείσα μάσκα                                              |              |
| Συνολικός αριθμός υποδικτύων                                     |              |
| Συνολικός αριθμός διευθύνσεων IP ανά υποδίκτυο                   |              |
| Συνολικός αριθμός χρησιμοποιήσιμων διευθύνσεων Η/Υ ανά υποδίκτυο |              |

δ) Αναφερόμενοι στο 1<sup>ο</sup> υποδίκτυο του παραπάνω δικτύου να συμπληρώσετε τα κενά του παρακάτω πίνακα.

|                      |  |
|----------------------|--|
| 1ο ΥΠΟΔΙΚΤΥΟ (#0)    |  |
| Διεύθυνση υποδικτύου |  |

|                                                   |  |
|---------------------------------------------------|--|
| Διεύθυνση εκπομπής                                |  |
| Περιοχή διευθύνσεων<br>(1ος Η/Υ – τελευταίος Η/Υ) |  |

ε) Ρυθμίστε κατάλληλα τον Η/Υ της θέσης εργασίας σας ώστε να ανήκει στο υποδίκτυο #0 και καλέστε τον επιβλέποντα για έλεγχο.

6. Δραστηριότητα: Σύνδεση σε FTP server.

|             |                                                                                                             |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Εξοπλισμός: | Η/Υ σχολικού εργαστηρίου με πρόσβαση στο διαδίκτυο και εγκατεστημένο πρόγραμμα ftp client (π.χ. FileZilla). |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

α) Χρησιμοποιήστε τον Η/Υ στη θέση εργασίας σας προκειμένου να επιτύχετε σύνδεση ftp με τον διακομιστή ftp.ntua.gr . Ο τύπος σύνδεσης θα είναι “anonymous” και μπορεί να γίνει με όποιον από τους διαθέσιμους τρόπους επιθυμείτε. Όταν συνδεθείτε, καλέστε τον επιβλέποντα για έλεγχο.

β) Εντοπίστε τον φάκελο “etc” στον ριζικό κατάλογο του ftp server και συμπληρώστε τα δικαιώματα χρήσης του φακέλου στον παρακάτω πίνακα (γράψτε «ΝΑΙ» αν υπάρχει το αντίστοιχο δικαίωμα και «ΟΧΙ» αν δεν υπάρχει).

|                       | Ανάγνωση | Εγγραφή | Εκτέλεση |
|-----------------------|----------|---------|----------|
| Δικαιώματα ιδιοκτήτη: |          |         |          |
| Δικαιώματα ομάδας:    |          |         |          |
| Δημόσια δικαιώματα:   |          |         |          |

γ) Χωρίς να τερματίσετε τη σύνδεση, βρείτε την TCP θύρα η οποία χρησιμοποιείται από την πλευρά του πελάτη και από την πλευρά του εξυπηρετητή για τη σύνδεση αυτή. Καλέστε τον επιβλέποντα για έλεγχο.

**7. Δραστηριότητα: Αυτοματισμός με Arduino (εφαρμογή ρομποτικής).**

|                                 |                                                                                   |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Εξοπλισμός:                     | Η/Υ σχολικού εργαστηρίου πληροφορικής με εγκατεστημένο Arduino IDE                |
| Υλικά:                          |                                                                                   |
| Arduino UNO R3                  |  |
| Καλώδιο USB μπλε                |  |
| LED                             |  |
| Buzzer                          |  |
| Καλώδια σύνδεσης, κροκοδειλάκια |  |

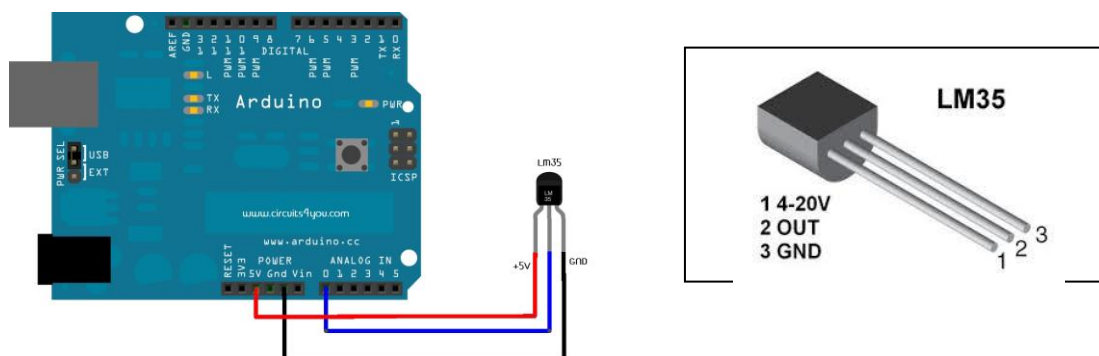
- α) Συνδέστε την πλακέτα Arduino στη USB θύρα του Η/Υ.
- β) Συνδέστε κατάλληλα ένα LED στη θύρα 11 του Arduino (χωρίς αντίσταση προστασίας).
- γ) Γράψτε ένα πρόγραμμα έτσι ώστε να αναβοσβήνει το LED κάθε 2 δευτερόλεπτα (1 sec αναμμένο και 1 sec σβηστό).
- δ) Κατεβάστε το πρόγραμμα στην πλακέτα Arduino και εκτελέστε το. Καλέστε τον επιβλέποντα για έλεγχο.
- ε) Συνδέστε κατάλληλα τον βομβητή (buzzer) στη θύρα 9 του Arduino και τροποποιήστε το πρόγραμμα ώστε όταν είναι αναμμένο το LED ταυτόχρονα να ακούγεται ήχος από τον βομβητή. Κατεβάστε το πρόγραμμα στο Arduino και εκτελέστε το. Καλέστε τον επιβλέποντα για έλεγχο.

**8. Δραστηριότητα: Αυτοματισμός με Arduino.**

|                                 |                                                                                    |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Εξοπλισμός:                     | H/Y σχολικού εργαστηρίου πληροφορικής με εγκατεστημένο Arduino IDE                 |
| Υλικά:                          |                                                                                    |
| Arduino UNO R3                  |   |
| Καλώδιο USB μπλε                |   |
| Αισθητήρας θερμοκρασίας LM35    |   |
| Buzzer                          |   |
| Καλώδια σύνδεσης, κροκοδειλάκια |  |

α) Συνδέστε την πλακέτα Arduino στη USB θύρα του H/Y.

β) Συνδέστε τον ακροδέκτη 1 του αισθητήρα θερμοκρασίας LM35 στην τάση τροφοδοσίας (+5V), τον ακροδέκτη 2 στην θύρα A0 και τον ακροδέκτη 3 στη γείωση (GND), όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα.



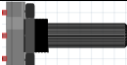
γ) Γράψτε πρόγραμμα που να εκτελείται στην πλατφόρμα Arduino, το οποίο να μετρά θερμοκρασία από αισθητήρα LM35 που είναι συνδεδεμένος στον ακροδέκτη A0 και να την εμφανίζει στην οθόνη του H/Y μέσω της σειριακής θύρας.

δ) Κατεβάστε το πρόγραμμα στην πλακέτα Arduino και εκτελέστε το.

ε) Συνδέστε κατάλληλα τον βομβητή (buzzer) στη θύρα 9 του Arduino και τροποποιήστε το πρόγραμμα ώστε όταν η θερμοκρασία είναι μεγαλύτερη από 60°C να ενεργοποιείται ο συναγερμός (να ηχεί ο βομβητής).

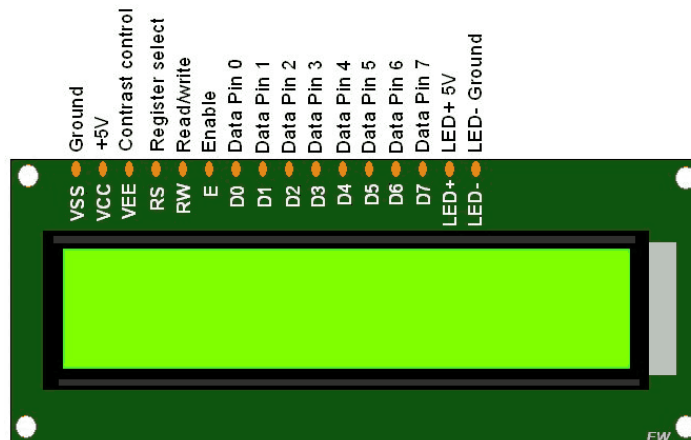
Ο αισθητήρας LM35 έχει τρεις ακροδέκτες εκ των οποίων οι δύο ακριανοί χρησιμοποιούνται για την τροφοδοσία του και ο μεσαίος είναι η έξοδος τάσης, η οποία είναι ανάλογη της θερμοκρασίας (10mV/°C).

9. Δραστηριότητα: Λειτουργία οθόνης LCD με Arduino.

|                                    |                                                                                      |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Εξοπλισμός:                        | Η/Υ σχολικού εργαστηρίου<br>πληροφορικής με εγκατεστημένο<br>Arduino IDE             |
| Υλικά:                             |                                                                                      |
| Arduino UNO R3                     |     |
| Καλώδιο USB μπλε                   |   |
| Οθόνη LCD 16x2                     |   |
| Ποτενσιόμετρο 10KΩ                 |   |
| Καλώδια σύνδεσης,<br>κροκοδειλάκια |  |

Η οθόνη LCD χρησιμοποιείται για απεικόνιση μηνυμάτων. Οι ακροδέκτες της φαίνονται στην παρακάτω εικόνα:

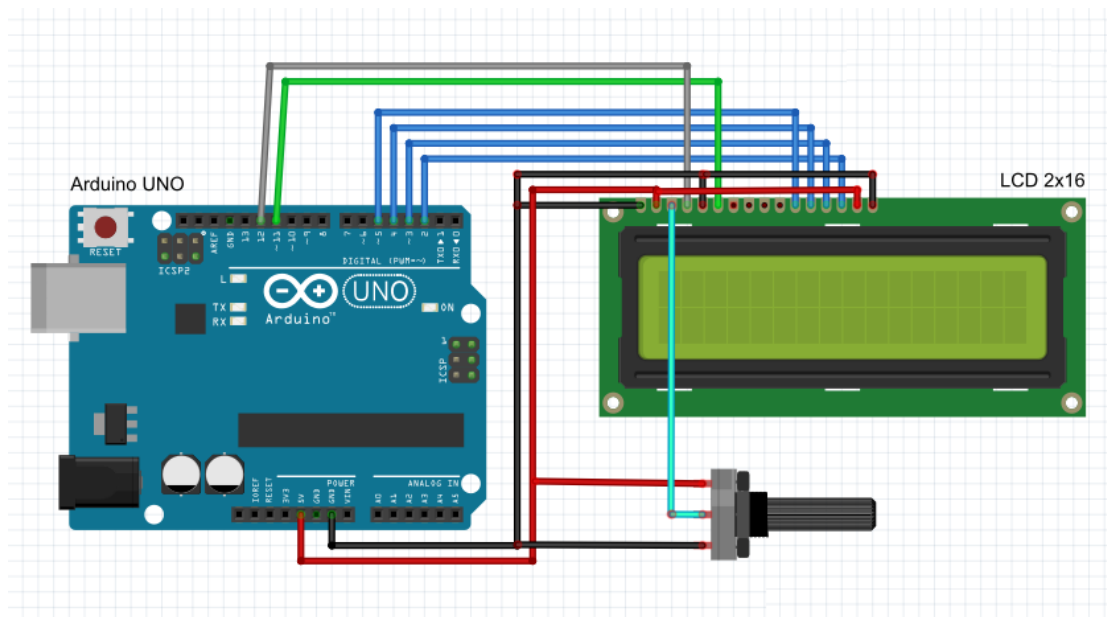




α) Υλοποιήστε το παρακάτω κύκλωμα διασύνδεσης του Arduino με οθόνη LCD. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε Breadboard για μεγαλύτερη ευκολία στις συνδέσεις. Για διευκόλυνσή σας αναφέρονται οι συνδέσεις της οθόνης LCD στον παρακάτω πίνακα.

| Ακροδέκτης οθόνης LCD | Που συνδέεται στον Arduino |
|-----------------------|----------------------------|
| RS                    | Digital pin 12             |
| Enable                | Digital pin 11             |
| D4                    | Digital pin 5              |
| D5                    | Digital pin 4              |
| D6                    | Digital pin 3              |
| D7                    | Digital pin 2              |
| R/W                   | GND                        |
| VSS                   | GND                        |
| VCC                   | +5V                        |

Επιπλέον συνδέεται ένα ποτενσιόμετρο 10KΩ με τα άκρα του στην τροφοδοσία και τον δρομέα του συνδεδεμένο με τον ακροδέκτη VEE της οθόνης, για τη ρύθμιση της αντίθεσης (contrast). Οι δεξιότεροι ακροδέκτες της οθόνης χρησιμοποιούνται για τον οπισθοφωτισμό της και συνδέονται προαιρετικά.



β) Συνδέστε την πλακέτα Arduino με τον Η/Υ μέσω του καλωδίου USB. Εκκινήστε την εφαρμογή Arduino IDE και επιλέξτε τη σωστή θύρα στην οποία είναι συνδεδεμένη η πλακέτα Arduino.

γ) Από το μενού Αρχείο->Παραδείγματα αναζητήστε τον κατάλογο LiquidCrystal και ανοίξτε το παράδειγμα "HelloWorld". Κατεβάστε το στην πλακέτα Arduino και εκτελέστε το. Αν στην οθόνη δεν εμφανιστεί τίποτα, περιστρέψτε το ποτενσιόμετρο και προς τις δυο κατευθύνσεις έως ότου εμφανιστούν οι ενδείξεις.

δ) Τροποποιήστε το πρόγραμμα του παραδείγματος "HelloWorld" έτσι ώστε να απεικονίζεται στην οθόνη LCD το μήνυμα:

ΜΑΘΗΤΕΙΑ ΕΠΑΛ  
ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ

Κατεβάστε το πρόγραμμα στην πλακέτα Arduino και εκτελέστε το.

(Αν η οθόνη σας δεν υποστηρίζει ελληνικά, χρησιμοποιήστε λατινικούς χαρακτήρες).

10. Δραστηριότητα: Στόχευση δορυφορικής κεραίας.

|             |                                                     |
|-------------|-----------------------------------------------------|
| Εξοπλισμός: | Η/Υ σχολικού εργαστηρίου με πρόσβαση στο διαδίκτυο. |
|-------------|-----------------------------------------------------|

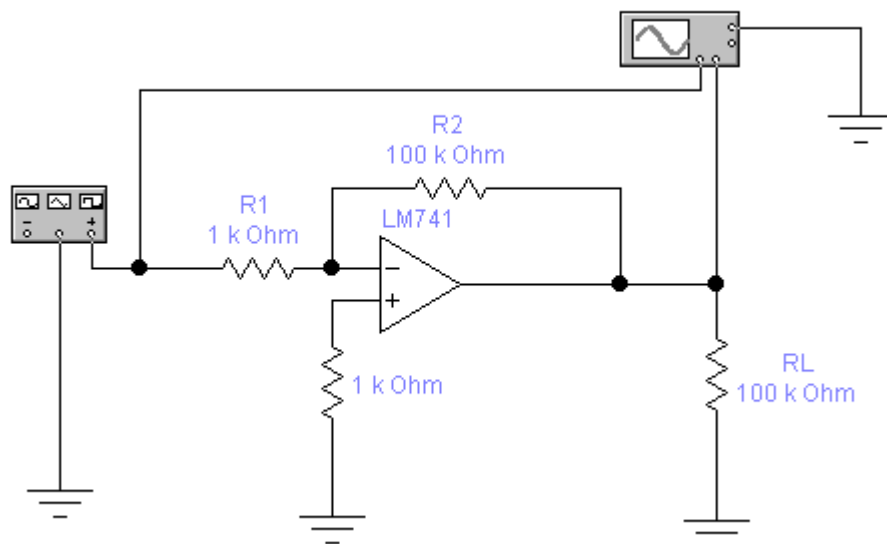
Βρείτε και σημειώστε στον παρακάτω πίνακα την κατεύθυνση προσανατολισμού δορυφορικής κεραίας καθώς και την κλίση του LNB προκειμένου να γίνει λήψη δορυφορικού σήματος στην Αθήνα (κέντρο) από τον δορυφόρο HellasSat2(39E). Χρησιμοποιήστε πηγές από το διαδίκτυο (π.χ. [www.dishpointer.com](http://www.dishpointer.com), ή [www.satlex.net/el/azel\\_calc.html](http://www.satlex.net/el/azel_calc.html) ή άλλες).

|            |  |
|------------|--|
| Αζιμούθιο: |  |
| Ανύψωση:   |  |
| Κλίση LNB: |  |

11. Δραστηριότητα: Ενισχυτής με ΤΕ.

|             |                                                                                                                 |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Εξοπλισμός: | Η/Υ σχολικού εργαστηρίου με εγκατεστημένο πρόγραμμα προσομοίωσης ηλεκτρονικών κυκλωμάτων (EWB, TinaPro, ή άλλο) |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

α) Σχεδιάστε το παρακάτω κύκλωμα που χρησιμοποιεί τον τελεστικό ενισχυτή LM741, σε πρόγραμμα προσομοίωσης.



β) Ρυθμίστε τη γεννήτρια σήματος ώστε να παράγει ημιτονοειδές σήμα με πλάτος  $V_{in}=5mV$  και συχνότητα  $f=1KHz$ . Ρυθμίστε κατάλληλα τον εικονικό παλμογράφο ώστε να απεικονίζονται οι κυματομορφές εισόδου και εξόδου.

γ) Μετρήστε το πλάτος της τάσης εξόδου ( $V_{out}$ ).

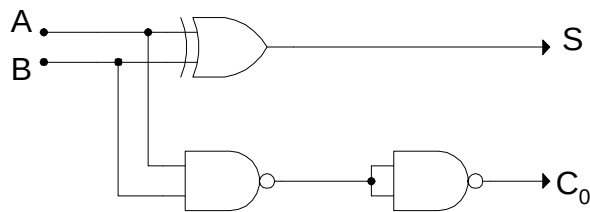
δ) Προσδιορίστε την απολαβή τάσης ( $A_v$ ) του ενισχυτή.

ε) Πόση είναι η διαφορά φάσης ανάμεσα στην είσοδο και την έξοδο;

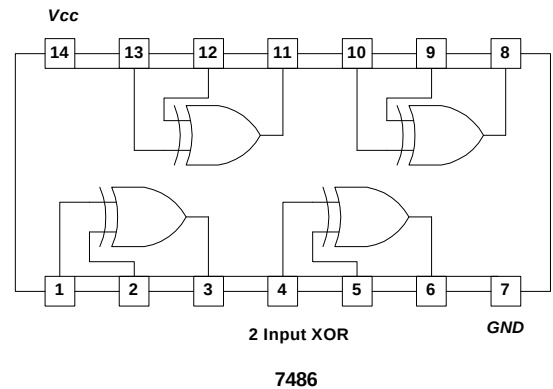
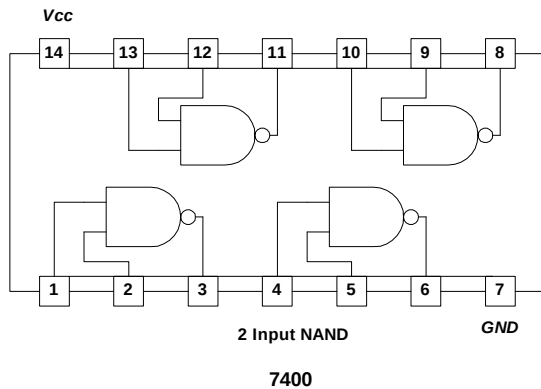
12. Δραστηριότητα: Δυαδικός Ημιαθροιστής.

|             |                                                                                  |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Υλικά:      | Αντιστάτες : 2 X 180Ω / 0,5W<br>ICs/TTL : 7400, 7486<br>LEDs : κόκκινο & πράσινο |
| Εξοπλισμός: | Πολύμετρο<br>Τροφοδοτικό<br>Αγωγοί σύνδεσης                                      |

α) Υλοποιήστε το παρακάτω κύκλωμα ημιαθροιστή στο breadboard.



Διαγράμματα συνδεσμολογίας.



β) Συνδέστε στην έξοδο S το κόκκινο LED και στην έξοδο  $C_0$  το πράσινο LED, με αντίσταση προστασίας 180Ω. Τροφοδοτήστε το κύκλωμα με τάση +5V.

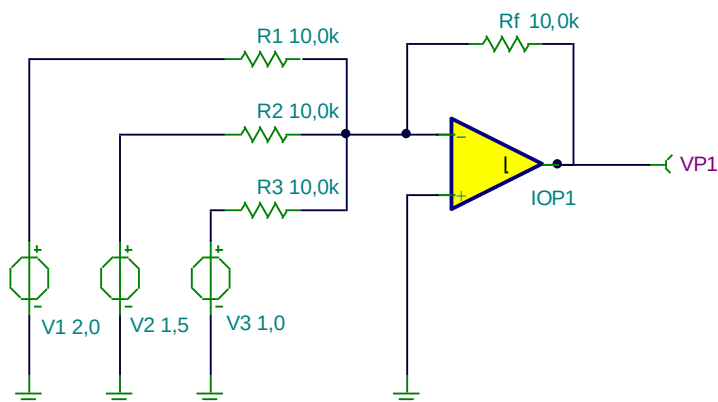
γ) Δώστε στις εισόδους A και B όλους τους συνδυασμούς “0” και “1” και συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα λειτουργίας:

| A | B | S | $C_0$ |
|---|---|---|-------|
| 0 | 0 |   |       |
| 0 | 1 |   |       |
| 1 | 0 |   |       |
| 1 | 1 |   |       |

**13. Δραστηριότητα: Εφαρμογή με ΤΕ.**

|             |                                                                                                                 |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Εξοπλισμός: | Η/Υ σχολικού εργαστηρίου με εγκατεστημένο πρόγραμμα προσομοίωσης ηλεκτρονικών κυκλωμάτων (EWB, TinaPro, ή άλλο) |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

α) Σχεδιάστε το διπλανό κύκλωμα σε πρόγραμμα προσομοίωσης με τις ετικέτες και τις τιμές των εξαρτημάτων. (Οι πηγές τάσης V1, V2, V3 είναι πηγές συνεχούς τάσης και ο τελεστικός ενισχυτής είναι ιδανικός)



β) Αναγνωρίστε το κύκλωμα και υπολογίστε την αναμενόμενη τάση εξόδου.

γ) Προσομοιώστε τη λειτουργία του κυκλώματος και μετρήστε την τάση εξόδου στον ακροδέκτη VP1.

δ) Δικαιολογήστε το πρόσημο της τάσης εξόδου.

**14. Δραστηριότητα: Ενισχυτής με τρανζίστορ BJT.**

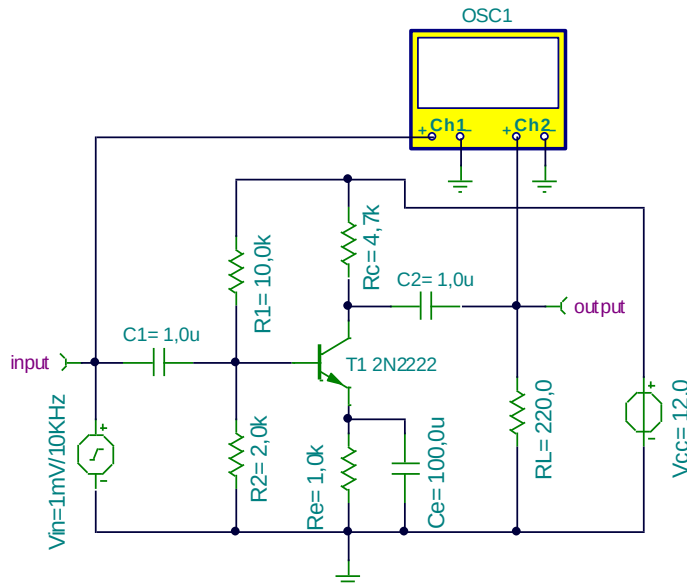
|             |                                                                                                                 |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Εξοπλισμός: | Η/Υ σχολικού εργαστηρίου με εγκατεστημένο πρόγραμμα προσομοίωσης ηλεκτρονικών κυκλωμάτων (EWB, TinaPro, ή άλλο) |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

α) Σχεδιάστε το διπλανό κύκλωμα στο TinaPro ή σε άλλο πρόγραμμα προσομοίωσης. Η τάση εισόδου  $V_{in}$  είναι ημιτονοειδής με πλάτος 1mV και συχνότητα 10KHz.

β) Ποια είναι ονομασία του κυκλώματος;

γ) Υπολογίστε την αναμενόμενη τάση στη βάση του τρανζίστορ  $T_1$  ( $V_B$ ).

δ) Εξομοιώστε τη λειτουργία του κυκλώματος και μετρήστε τις συνεχείς (DC) τάσεις στη βάση, τον εκπομπό και το συλλέκτη του τρανζίστορ.



|         |
|---------|
| $V_B =$ |
| $V_C =$ |
| $V_E =$ |

Από τις παραπάνω μετρήσεις υπολογίστε τις τάσεις  $V_{BE}$  και  $V_{BC}$ .

|                        |
|------------------------|
| $V_{BE} = V_B - V_E =$ |
| $V_{BC} = V_B - V_C =$ |

i) Ποιο συμπέρασμα βγάξετε για το είδος του ημιαγωγού του τρανζίστορ; (πυρίτιο ή γερμάνιο).

ii) Οι επαφές BE και BC είναι ορθά ή ανάστροφα πολωμένες;

ε) Με τη βοήθεια του εικονικού παλμογράφου, μετρήστε την τάση από κορυφή σε κορυφή στην είσοδο και στην έξοδο του κυκλώματος.

|             |
|-------------|
| $V_{in} =$  |
| $V_{out} =$ |

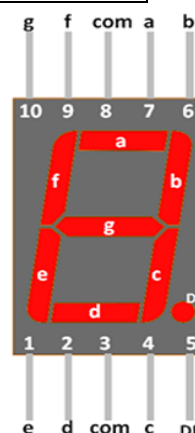
Από τις παραπάνω μετρήσεις υπολογίστε την απολαβή τάσης του κυκλώματος.

$A_v =$

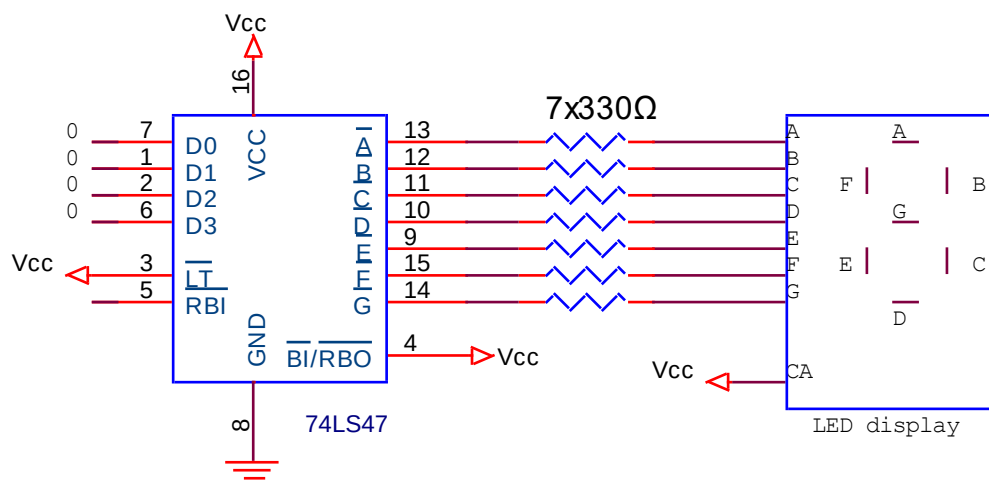
15. Δραστηριότητα: Αποκωδικοποιητής BCD σε επτά τομείς.

|             |                                                                               |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Υλικά:      | Αντιστάτες : 7 X 330Ω<br>ICs : 7447<br>Ενδείκτης 7 τομέων, κοινής ανόδου (CA) |
| Εξοπλισμός: | Πολύμετρο<br>Τροφοδοτικό<br>Αγωγοί σύνδεσης                                   |

Οι ενδείκτες επτά τομέων έχουν 10 ακροδέκτες οι οποίοι φαίνονται στο διπλανό σχήμα:



α) Υλοποιήστε το παρακάτω κύκλωμα αποκωδικοποιητή BCD σε 7 τομείς, στο breadboard.



β) Συνδέστε τις εισόδους D0-D3 σε λογικό «0», καθώς και τον ακροδέκτη 8 του 7447 (GND). Συνδέστε τους ακροδέκτες 3,4,16 του 7447 και τον ακροδέκτη 3 του display στην τάση τροφοδοσίας +5V.

γ) Ποιος αριθμός εμφανίζεται στον ενδείκτη; Γιατί εμφανίζεται αυτός ο αριθμός;

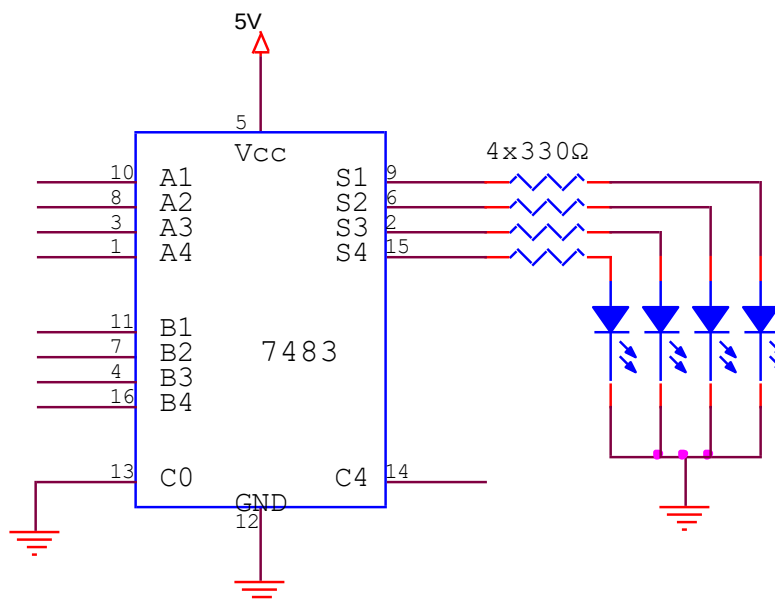


δ) Ποιες τιμές θα πρέπει να δοθούν στις εισόδους D0-D3 του 7447 ώστε να εμφανιστεί ο αριθμός 3 στον ενδείκτη 7 τομέων;

16. Δραστηριότητα: Δυαδικός αθροιστής 4-bit.

|             |                                                      |
|-------------|------------------------------------------------------|
| Υλικά:      | Αντιστάτες : 4 X 330Ω<br>ICs : 7483<br>4 κόκκινα LED |
| Εξοπλισμός: | Πολύμετρο<br>Τροφοδοτικό<br>Αγωγοί σύνδεσης          |

α) Υλοποιήστε το παρακάτω κύκλωμα αθροιστή τεσσάρων ψηφίων με το ολοκληρωμένο 7483 το οποίο διαθέτει 2 τετράμπιτες εισόδους A και B και μια τετράμπιτη έξοδο S, στην οποία εμφανίζεται το άθροισμα των A και B. ( $S=A+B$ ).



β) Συνδέστε κατάλληλα τους ακροδέκτες εισόδου του 7483 ώστε στις εισόδους του να εμφανιστούν οι αριθμοί  $A4A3A2A1=0011$  και  $B4B3B2B1=0110$  και τροφοδοτήστε το κύκλωμα με τάση +5V.

γ) Σημειώστε την τιμή της εξόδου:

S4S3S2S1=

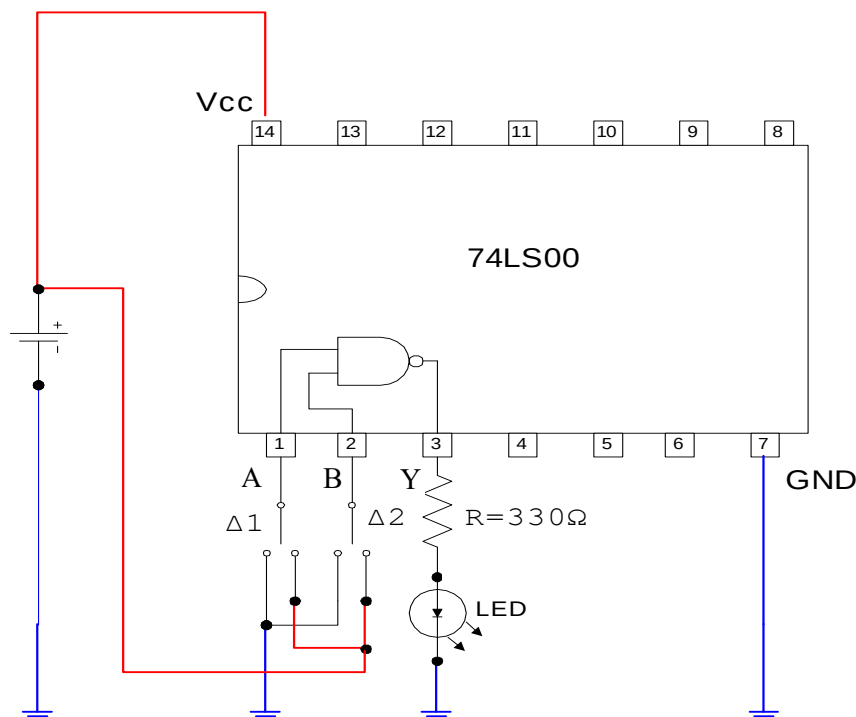
δ) Σε ποιους αριθμούς του δεκαδικού συστήματος αντιστοιχούν οι αριθμοί A, B και S;

ε) Ποιες τιμές θα πρέπει να δοθούν στις εισόδους A και B ώστε στην έξοδο να εμφανιστεί ο αριθμός  $12_{(10)}$ ;

17. Δραστηριότητα: Λειτουργία πύλης NAND.

|             |                                                                                                       |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Υλικά:      | Αντιστάτες : 1 x 330Ω<br>ICs : 74LS00<br>LED κόκκινο<br>2 x διακόπτες δύο θέσεων τριών επαφών (ON/ON) |
| Εξοπλισμός: | Πολύμετρο<br>Τροφοδοτικό<br>Αγωγοί σύνδεσης                                                           |

α) Υλοποιήστε το παρακάτω κύκλωμα, στο breadboard.



β) Με τους διακόπτες Δ1 και Δ2 να δώσετε στις εισόδους A και B όλους τους δυνατούς συνδυασμούς λογικών καταστάσεων και να συμπληρώσετε την τιμή της εξόδου Y στον παρακάτω πίνακα παρατηρώντας το LED (αναμμένο="1" ή σβηστό="0").

| A | B | Y |
|---|---|---|
| 0 | 0 |   |
| 0 | 1 |   |
| 1 | 0 |   |
| 1 | 1 |   |

γ) Αποσυνδέστε τον διακόπτη Δ2 και βραχυκυκλώστε τις εισόδους A και B της πύλης NAND. Μέσω του διακόπτη Δ1 δώστε τιμή «0» ή «1» στη βραχυκυκλωμένη είσοδο και παρατηρήστε την έξοδο Y. Συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα:

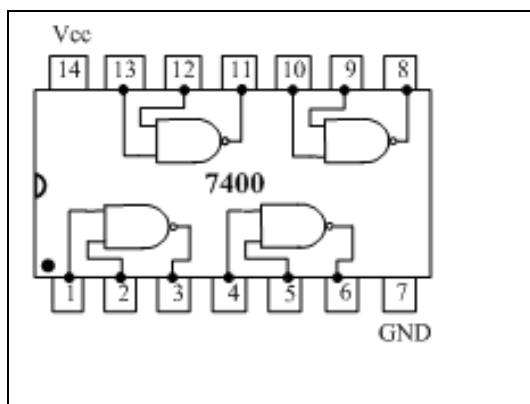
| Είσοδος<br>(A και B βραχυκυκλωμένα) | Έξοδος<br>(Y) |
|-------------------------------------|---------------|
| 0                                   |               |
| 1                                   |               |

Με ποια πύλη μοιάζει η λειτουργία της πύλης NAND με αυτή τη συνδεσμολογία;

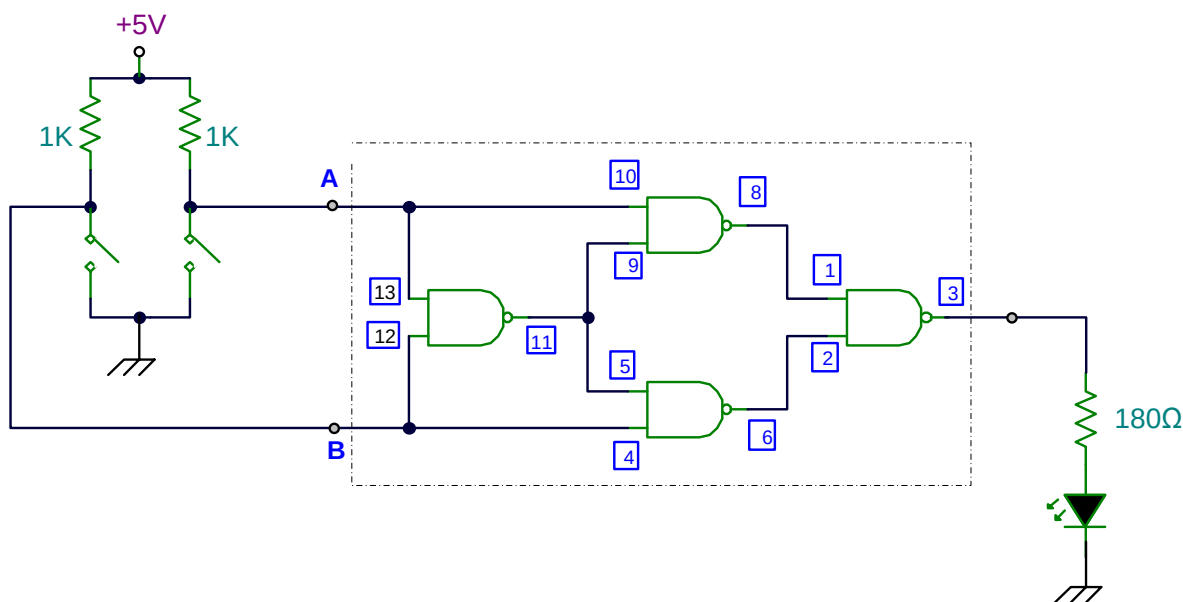
18. Δραστηριότητα: Ψηφιακό κύκλωμα με πύλες NAND.

|             |                                                                                                            |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Υλικά:      | Αντιστάτες : 2 x 1K, 1 x 180Ω<br>ICs/TTL : 7400<br>LEDs : 1 κόκκινο<br>2 x Διακόπτες δυο θέσεων δύο επαφών |
| Εξοπλισμός: | Πολύμετρο<br>Τροφοδοτικό<br>Αγωγοί σύνδεσης<br>Breadboard                                                  |

Το ολοκληρωμένο κύκλωμα 7400 περιέχει 4 πύλες NAND, όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα:



α) Υλοποιήστε το παρακάτω κύκλωμα στο breadboard. Οι αριθμοί που σημειώνονται στις εισόδους και εξόδους των πυλών του λογικού διαγράμματος, αντιστοιχούν στους ακροδέκτες του 7400.



β) Τροφοδοτήστε το κύκλωμα με +5V στον ακροδέκτη 14 και GND στον ακροδέκτη 7.

γ) Μέσω των διακοπών εισάγετε όλους τους δυνατούς συνδυασμούς “0” και “1” και συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα λειτουργίας:

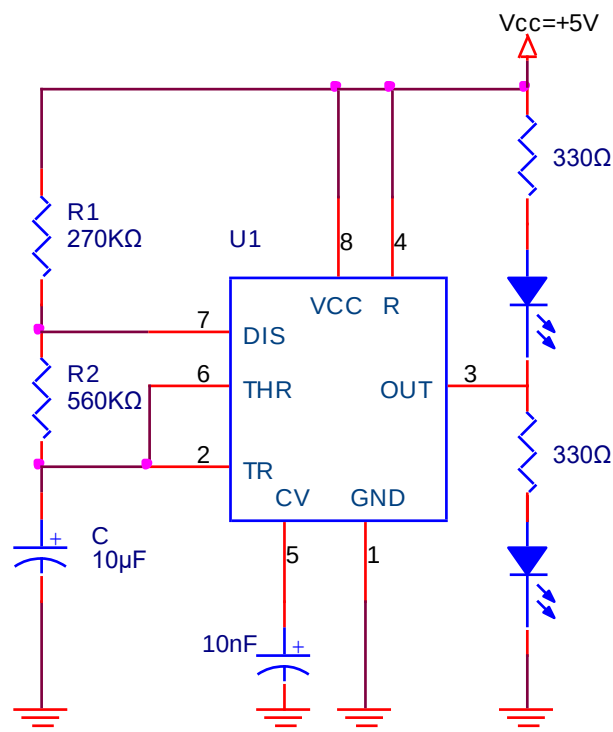
| A | B | Y |
|---|---|---|
| 0 | 0 |   |
| 0 | 1 |   |

|   |   |  |
|---|---|--|
| 1 | 0 |  |
| 1 | 1 |  |

19. Δραστηριότητα: Κύκλωμα ασταθούς πολυδονητή με το 555.

|             |                                                                                                        |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Υλικά:      | Αντιστάτες : 2x330, 270K, 560K<br>Πυκνωτές : 10μF, 10nF<br>Ics : LM555<br>LEDs : 1 κόκκινο & 1 πράσινο |
| Εξοπλισμός: | Πολύμετρο<br>Τροφοδοτικό<br>Αγωγοί σύνδεσης                                                            |

α) Υλοποιήστε το παρακάτω κύκλωμα ασταθούς πολυδονητή στο breadboard.



β) Βρείτε την περίοδο (T) των ταλαντώσεων πειραματικά (μέσω των LEDs, από το χρόνο φωτοβολίας,  $T = t_{ON} + t_{OFF}$ ) και σημειώστε την περίοδο που υπολογίσατε:

T=

γ) Να επαναλάβετε τη μέτρηση της περιόδου μετά από αμοιβαία αντιμετάθεση των αντιστατών R1 και R2.

T'=

20. Δραστηριότητα: Κύκλωμα καταχωρητή 4-bit.

|             |                                                                                                            |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Υλικά:      | Αντιστάτες : 4 x 330Ω<br>ICs : 74LS194<br>4 x LED κόκκινο<br>6 x διακόπτες δύο θέσεων τριών επαφών (ON/ON) |
| Εξοπλισμός: | Πολύμετρο<br>Τροφοδοτικό<br>Αγωγοί σύνδεσης<br>Γεννήτρια παλμών ρολογιού                                   |

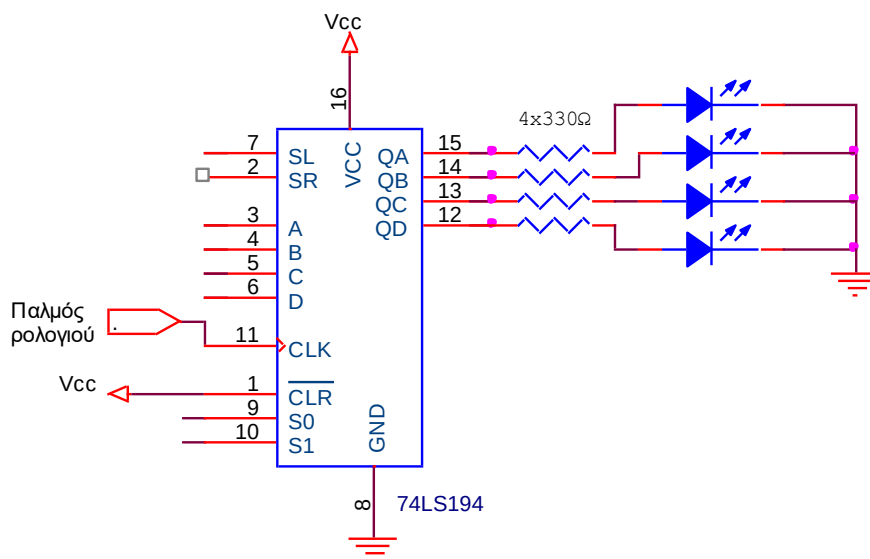
Το ολοκληρωμένο 74LS194 είναι ένας τετράμπιτος καταχωρητής με δυνατότητα παράλληλης φόρτωσης και δεξιάς ή αριστερής ολίσθησης. Η λειτουργία του καθορίζεται από την τιμή των ακροδεκτών S1 και S0, όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

| S1 | S0 | Τρόπος λειτουργίας |
|----|----|--------------------|
| 0  | 0  | Ηρεμία             |
| 0  | 1  | Δεξιά ολίσθηση     |
| 1  | 0  | Αριστερή ολίσθηση  |
| 1  | 1  | Παράλληλη φόρτωση  |

- Σε λειτουργία δεξιάς ολίσθησης η είσοδος δεδομένων γίνεται από το SR.
- Σε λειτουργία αριστερής ολίσθησης η είσοδος δεδομένων γίνεται από το SL.
- Σε λειτουργία παράλληλης φόρτωσης η είσοδος δεδομένων γίνεται από τα ABCD.

α) Υλοποιήστε στο breadboard το κύκλωμα του παρακάτω σχήματος και εκτελέστε τα παρακάτω:

- Ρυθμίστε τις γραμμές S1, S0 για λειτουργία με παράλληλη φόρτωση.
- Δώστε στις εισόδους ABCD την τιμή ABCD=1101
- Τροφοδοτήστε το κύκλωμα με τάση +5V.
- Δώστε έναν παλμό ρολογιού στην είσοδο CLK (από ένα μπουτόν με προστασία αναπήδησης ή από μια γεννήτρια one shot)
- Παρατηρήστε τα LED στην έξοδο.



β) Χωρίς να διακόψετε την τροφοδοσία, ρυθμίστε τις γραμμές S1, S0 για λειτουργία με δεξιά ολίσθηση και συνδέστε τη γραμμή SR (ακροδέκτης 2) στη γείωση (GND). Δώστε τέσσερις παλμούς ρολογιού. Σημειώστε την τιμή των εξόδων του καταχωρητή:

QAQBQCQD=

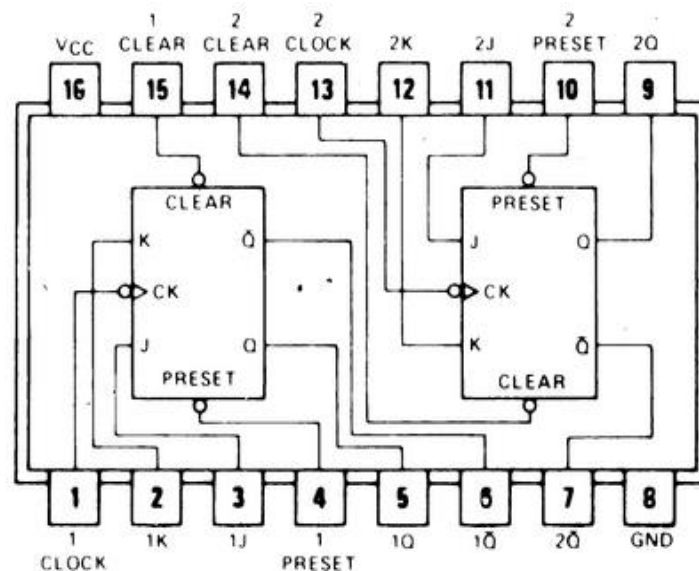
γ) Χωρίς να διακόψετε την τροφοδοσία, ρυθμίστε τις γραμμές S1, S0 για λειτουργία με αριστερή ολίσθηση και συνδέστε τη γραμμή SL (ακροδέκτης 7) στην τάση τροφοδοσίας (+5V). Δώστε τέσσερις παλμούς ρολογιού. Σημειώστε την τιμή των εξόδων του καταχωρητή:

$Q_A Q_B Q_C Q_D =$ 

21. Δραστηριότητα Ασύγχρονος δυαδικός απαριθμητής με JK flip-flop.

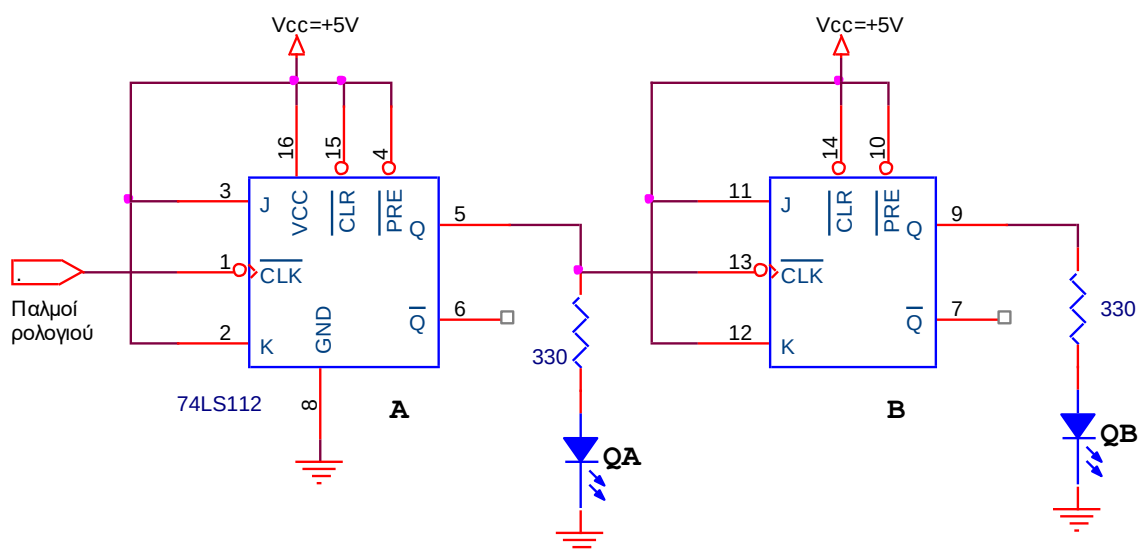
|             |                                                                          |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Υλικά:      | Αντιστάτες : 2 x 330Ω<br>ICs : 74LS112<br>2 x LED κόκκινο                |
| Εξοπλισμός: | Πολύμετρο<br>Τροφοδοτικό<br>Αγωγοί σύνδεσης<br>Γεννήτρια παλμών ρολογιού |

Το ολοκληρωμένο 74LS112 περιέχει 2 JK flip-flop, όπως φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα ακροδεκτών.



α) Υλοποιήστε στο breadboard το κύκλωμα ασύγχρονου απαριθμητή του παρακάτω σχήματος:





β) Τροφοδοτήστε το κύκλωμα με τάση +5V και δώστε μερικούς παλμούς ρολογιού (από μπουτόν με προστασία αναπήδησης ή από τη γεννήτρια παλμών ρολογιού).

γ) Συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα λειτουργίας του κυκλώματος:

| Πριν τον παλμό ρολογιού |    | Μετά τον παλμό ρολογιού |    |
|-------------------------|----|-------------------------|----|
| QB                      | QA | QB                      | QA |
| 0                       | 0  |                         |    |
| 0                       | 1  |                         |    |
| 1                       | 0  |                         |    |
| 1                       | 1  |                         |    |

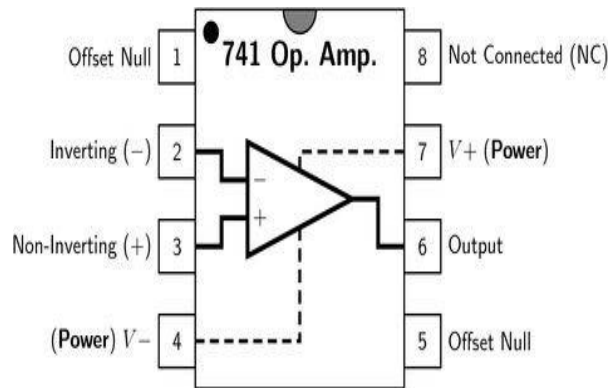
δ) Παρατηρώντας την ακολουθία των εξόδων QB και QA μετά από πολλούς παλμούς ρολογιού, μπορείτε να δικαιολογήσετε την ονομασία του κυκλώματος; (διψήφιος δυαδικός μετρητής)

22. Δραστηριότητα: Μη αναστρέφων ενισχυτής με TE.

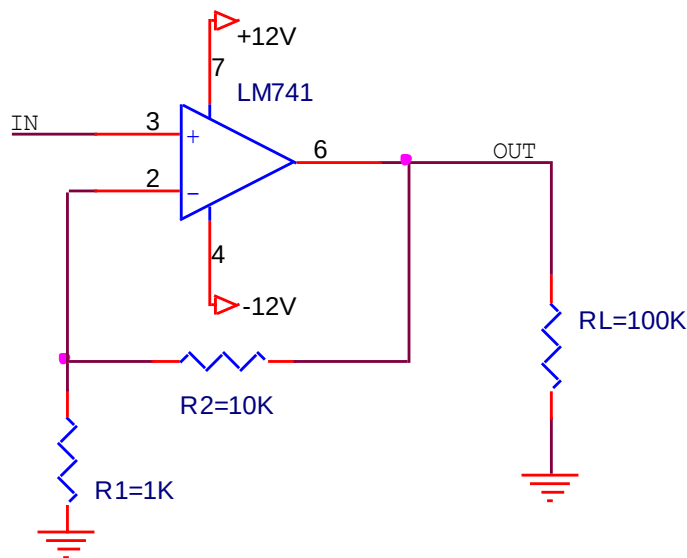
|        |                               |
|--------|-------------------------------|
| Υλικά: | Αντιστάτες : 1KΩ, 10KΩ, 100KΩ |
|        | ICs : LM741                   |

|             |                                                                                                                  |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Εξοπλισμός: | Πολύμετρο<br>Συμμετρικό τροφοδοτικό +/- 12V<br>Αγωγοί σύνδεσης<br>Γεννήτρια σήματος<br>Παλμογράφος διπλής δέσμης |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Δίνεται το σχηματικό διάγραμμα του τελεστικού ενισχυτή LM741:



α) Υλοποιήστε στο breadboard το παρακάτω κύκλωμα με τον τελεστικό ενισχυτή 741.



β) Συνδέστε γεννήτρια σήματος στην είσοδο του κυκλώματος (IN) και ρυθμίστε τη ώστε να δίνει ημιτονικό σήμα πλάτους  $V_{in} = 1\text{mV}$  και συχνότητας  $f = 1\text{KHz}$ .

γ) Τροφοδοτήστε το κύκλωμα δίνοντας προσοχή στη συμμετρική τροφοδοσία.

δ) Συνδέστε το κανάλι 1 του παλμογράφου στην είσοδο του κυκλώματος (IN) και το κανάλι 2 στην έξοδο (OUT). Ρυθμίστε τον παλμογράφο ώστε να απεικονίζονται ταυτόχρονα η είσοδος και η έξοδος.

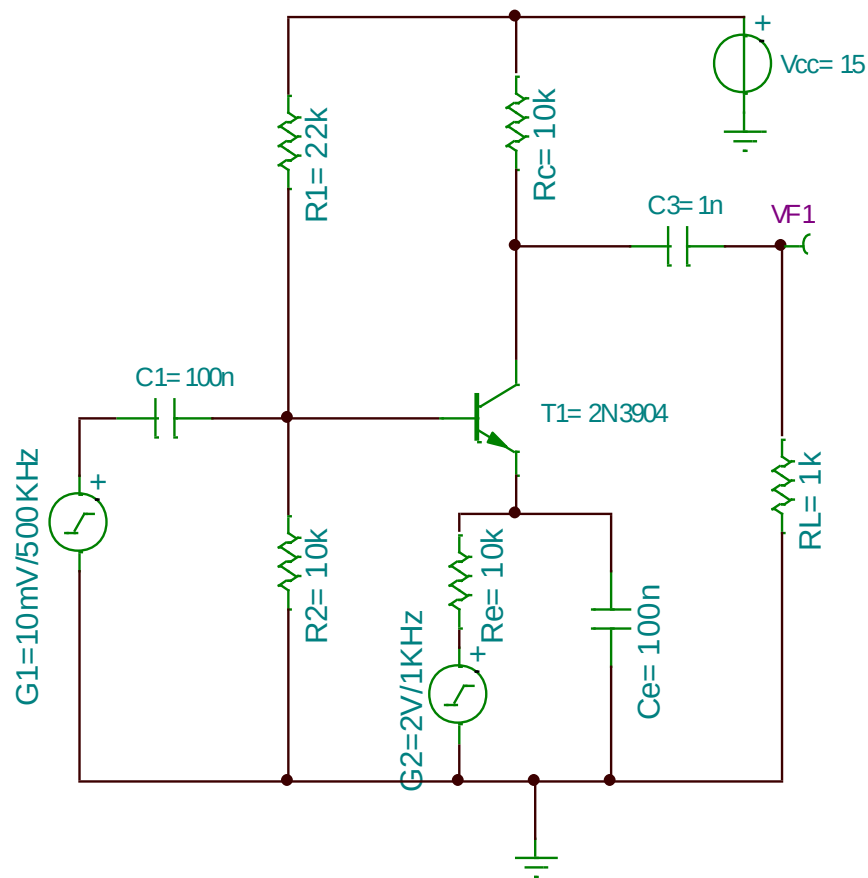
ε) Μετρήστε και σημειώστε την peak-to-peak τάση εισόδου  $V_{in(p-p)}$  και την peak-to-peak τάση εξόδου  $V_{out(p-p)}$ . Από τις τιμές αυτές υπολογίστε την απολαβή του ενισχυτή.

|                 |
|-----------------|
| $V_{in(p-p)}=$  |
| $V_{out(p-p)}=$ |
| $A_v=$          |

23. Δραστηριότητα: Κύκλωμα διαμορφωτή AM με BJT.

|             |                                                                                                      |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Εξοπλισμός: | Η/Υ σχολικού εργαστηρίου με εγκατεστημένο το πρόγραμμα προσομοίωσης ηλεκτρονικών κυκλωμάτων TinaPro. |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|

α) Σχεδιάστε το παρακάτω κύκλωμα διαμορφωτή AM στο TinaPro. Η γεννήτρια G1 ρυθμίζεται για να παράγει ημιτονοειδές σήμα με πλάτος 10mV και συχνότητα 500KHz (φέρων σήμα) ενώ η γεννήτρια G2 ρυθμίζεται για να παράγει ημιτονοειδές σήμα με πλάτος 2V και συχνότητα 1KHz (διαμορφωτικό σήμα).



β) Από το μενού E&M επιλέξτε τον παλμογράφο. Όταν εμφανιστεί το ο εικονικός παλμογράφος επιλέξτε “Start” και “Auto”. Σχεδιάστε πρόχειρα την κυματομορφή που εμφανίζεται.

γ) Μετρήστε και σημειώστε το μέγιστο (A) και το ελάχιστο (B) πλάτος του διαμορφωμένου σήματος και υπολογίστε το ποσοστό διαμόρφωσης.

|                                           |
|-------------------------------------------|
| Μέγιστο πλάτος A =                        |
| Ελάχιστο πλάτος B =                       |
| Ποσοστό διαμόρφωσης $m = (A-B) / (A+B) =$ |

δ) Αυξήστε το πλάτος του διαμορφωτικού σήματος από τη γεννήτρια G2 δίνοντάς του τιμή 3V και παρατηρήστε την αλλαγή στο ποσοστό διαμόρφωσης (m). Πόσο

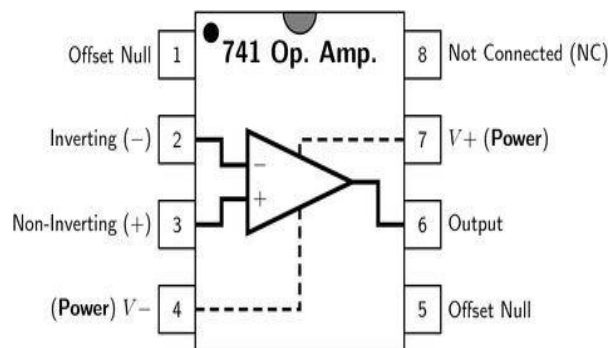
πρέπει να γίνει το πλάτος του διαμορφωτικού σήματος ώστε να επιτύχουμε διαμόρφωση με ποσοστό διαμόρφωσης  $m=100\%$ ;

|                                                             |  |
|-------------------------------------------------------------|--|
| Πλάτος διαμορφωτικού σήματος για ποσοστό διαμόρφωσης 100% : |  |
|-------------------------------------------------------------|--|

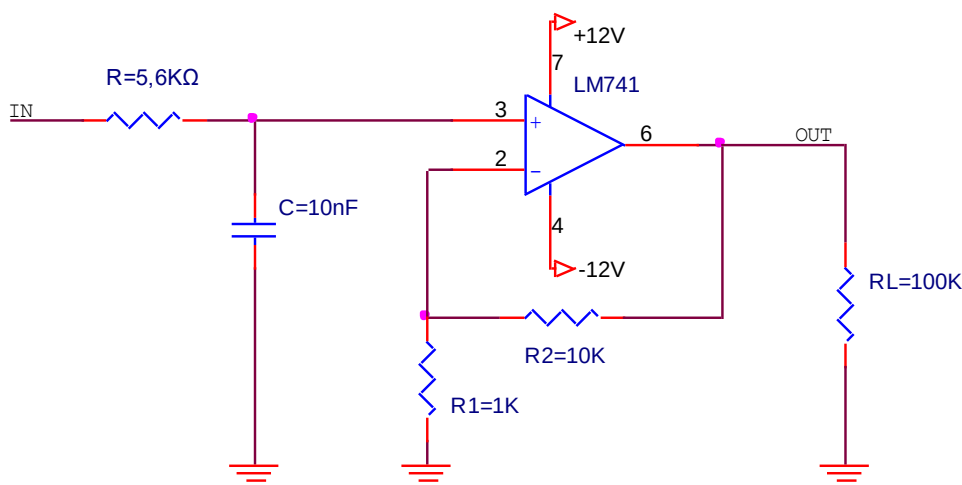
24. Δραστηριότητα: Ενεργό φίλτρο διέλευσης χαμηλών συχνοτήτων.

|             |                                                                                                                  |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Υλικά:      | Αντιστάτες : 5,6 KΩ, 1KΩ, 10KΩ, 100KΩ<br>Πυκνωτές : 10nF<br>ICs : LM741                                          |
| Εξοπλισμός: | Πολύμετρο<br>Συμμετρικό τροφοδοτικό +/- 12V<br>Αγωγοί σύνδεσης<br>Γεννήτρια σήματος<br>Παλμογράφος διπλής δέσμης |

Δίνεται το σχηματικό διάγραμμα του τελεστικού ενισχυτή LM741:



α) Υλοποιήστε στο breadboard το παρακάτω κύκλωμα ενεργού φίλτρου 1<sup>ης</sup> τάξης με τον τελεστικό ενισχυτή 741.



β) Συνδέστε γεννήτρια σήματος στην είσοδο του κυκλώματος (IN) και ρυθμίστε τη ώστε να δίνει ημιτονοειδές σήμα πλάτους  $V_{in} = 1\text{mV}$  και συχνότητας  $f = 100\text{Hz}$ .

γ) Τροφοδοτήστε το κύκλωμα δίνοντας προσοχή στη συμμετρική τροφοδοσία.

δ) Συνδέστε το κανάλι 1 του παλμογράφου στην είσοδο του κυκλώματος (IN) και το κανάλι 2 στην έξοδο (OUT). Ρυθμίστε τον παλμογράφο ώστε να απεικονίζονται ταυτόχρονα η είσοδος και η έξοδος.

ε) Μεταβάλετε την τιμή της συχνότητας του σήματος εισόδου από 100 Hz μέχρι 10KHz και παρατηρήστε το πλάτος της τάσης εξόδου.

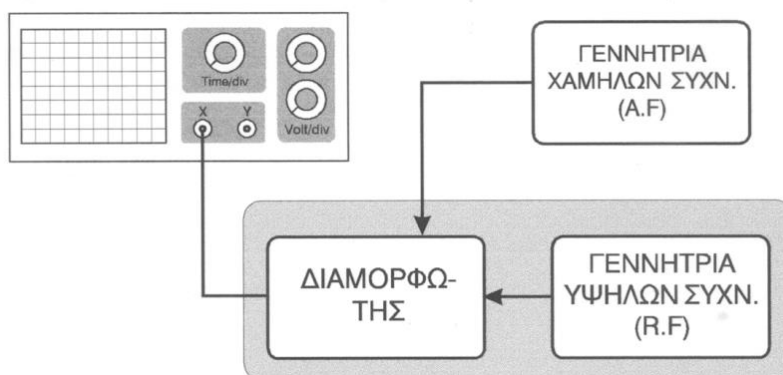
στ) Βρείτε και σημειώστε τη συχνότητα αποκοπής του φίλτρου.

$f_c =$

25. Δραστηριότητα: Μέτρηση του ποσοστού διαμόρφωσης AM με παλμογράφο.

|             |                                                                                                                              |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Εξοπλισμός: | Γεννήτρια σήματος υψηλών συχνοτήτων (RF) με εσωτερικό διαμορφωτή<br>Γεννήτρια σήματος χαμηλών συχνοτήτων (AF)<br>Παλμογράφος |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Ενδεικτική συνδεσμολογία:



- α) Πραγματοποιήστε τη συνδεσμολογία της διάταξης.
- β) Ρυθμίστε τη γεννήτρια Υ.Σ. στα 300mVpp / 500KHz (Ενδεικτικές ρυθμίσεις) και για εξωτερικό σήμα διαμόρφωσης.
- γ) Ρυθμίστε τη γεννήτρια Χ.Σ. στα 100mVpp / 1,5KHz (Ενδεικτικές ρυθμίσεις).
- δ) Εμφανίστε στην οθόνη του παλμογράφου το διαμορφωμένο κατά πλάτος σήμα.
- ε) Μετρήστε το μέγιστο και το ελάχιστο πλάτος του διαμορφωμένου σήματος και υπολογίστε το ποσοστό διαμόρφωσης (m).

26. Δραστηριότητα: Συναρμολόγηση προσωπικού υπολογιστή.

|             |                                                                                                                                                                                                           |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Εξοπλισμός: | Κουτί Η/Υ<br>Τροφοδοτικό Η/Υ<br>Μητρική πλακέτα με επεξεργαστή και μνήμη RAM<br>Κάρτα γραφικών (Προαιρετική)<br>Σκληρός δίσκος<br>Οδηγός DVD ROM<br>Οθόνη<br>Πληκτρολόγιο<br>Ποντίκι<br>Καλώδια συνδέσεων |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

- α) Τοποθετήστε τις μονάδες μέσα στο κουτί και στερεώστε κατάλληλα με βίδες όπου απαιτείται.
- β) Συνδέστε τη μητρική πλακέτα με το τροφοδοτικό, το σκληρό δίσκο και τον οδηγό DVD ROM.

γ) Πραγματοποιήστε τις συνδέσεις front panel.

δ) Ελέγξτε τη λειτουργία του υπολογιστή.

27. Δραστηριότητα: Μέτρηση διάκενου και σύνδεση μαγνητικών επαφών σε κεντρική μονάδα συστήματος συναγερμού.

|             |                                                                               |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Υλικά:      | 3 τεμάχια μαγνητικές επαφές<br>2 θερματικές αντιστάσεις<br>Καλώδιο συναγερμών |
| Εξοπλισμός: | Κεντρική μονάδα συναγερμού με τουλάχιστον 4 ζώνες<br>Ωμόμετρο                 |

α) Αρχικά μετρήστε το ελάχιστο διάκενο λειτουργίας της μαγνητικής επαφής. Για το σκοπό αυτό, συνδέστε ωμόμετρο στα άκρα του διακόπτη reed, της μαγνητικής επαφής. Πλησιάστε τον μαγνήτη μέχρι να έλθει σε επαφή με τον διακόπτη και να ακουστεί ο ήχος κλειστού κυκλώματος από το ωμόμετρο. Αρχίστε να απομακρύνετε, αργά, τον μαγνήτη από τον διακόπτη, μέχρι να διακοπεί ο ήχος κλειστού κυκλώματος από το ωμόμετρο. Μετρήστε και σημειώστε το ελάχιστο διάκενο λειτουργίας της μαγνητικής επαφής.

β) Συνδέστε μία μαγνητική επαφή στη Ζώνη 1 της κεντρικής μονάδας.

γ) Συνδέστε κατάλληλα δύο μαγνητικές επαφές μεταξύ τους.

δ) Συνδέστε το ζεύγος μαγνητικών επαφών, του προηγούμενου βήματος, στη Ζώνη 2 της κεντρικής μονάδας.

28. Δραστηριότητα: Σύνδεση ανιχνευτή κίνησης σε κεντρική μονάδα συστήματος συναγερμού.

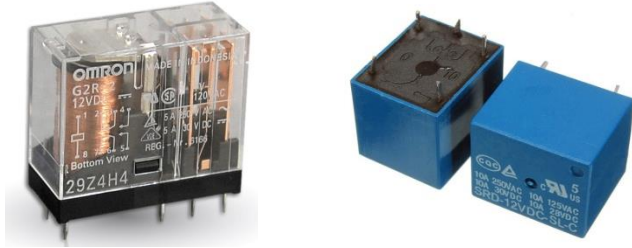
|             |                                                                                          |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Υλικά:      | Παθητικός ανιχνευτής υπέρυθρης ακτινοβολίας<br>Τερματική αντίσταση<br>Καλώδιο συναγερμών |
| Εξοπλισμός: | Κεντρική μονάδα συναγερμού με τουλάχιστον 4 ζώνες                                        |

α) Συνδέστε την επαφή NC του ανιχνευτή στη Ζώνη 3 της κεντρικής μονάδας.

β) Συνδέστε τις επαφές τροφοδοσίας του ανιχνευτή, στα κατάλληλα σημεία της κεντρικής μονάδας.



29. Δραστηριότητα: Εντοπισμός άκρων και έλεγχος λειτουργίας απλού ρελέ 12V dc, με ωμόμετρο.

|             |                                                                                                                         |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Υλικά:      | Ρελέ 12V dc (ενδεικτικές εικόνες)<br> |
| Εξοπλισμός: | Πολύμετρο (ωμόμετρο)<br>Τροφοδοτικό 12V dc                                                                              |

α) Από το περίβλημα του ρελέ, που σας έχει δοθεί, εντοπίστε και σημειώστε τα βασικά τεχνικά χαρακτηριστικά του (Μέγιστο ρεύμα επαφών, Μέγιστη τάση επαφών, Τάση λειτουργίας πηνίου).

β) Χρησιμοποιήστε το ωμόμετρο για να εντοπίσετε τις επαφές C, NC και NO του ρελέ.

γ) Χρησιμοποιήστε το ωμόμετρο για να εντοπίσετε τις επαφές του πηνίου του ρελέ και μετρήστε την ωμική του αντίσταση.

δ) Εφαρμόστε τάση 12V dc στους ακροδέκτες του πηνίου και επιβεβαιώστε με το ωμόμετρο ότι το ρελέ οπλίζει.

30. Δραστηριότητα: Σύνδεση εξωτερικής αυτόνομης σειρήνας σε κεντρική μονάδα συστήματος συναγερμού.

|             |                                                                                                                                                                                                 |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Υλικά:      | Τερματική αντίσταση<br>Ασφαλειοθήκη καλωδίου<br>Ασφάλεια 3A<br>Ρελέ 12V dc (Προαιρετικό, ανάλογα με την κεντρική μονάδα)                                                                        |
| Εξοπλισμός: | Κεντρική μονάδα συναγερμού με τουλάχιστον 4 ζώνες<br>Εξωτερική αυτόνομη σειρήνα<br>Επαναφορτιζόμενη μπαταρία κεντρικής μονάδας 12V/7Ah<br>Επαναφορτιζόμενη μπαταρία εξωτερικής σειρήνας 12V/2Ah |

- α) Συνδέστε κατάλληλα την τροφοδοσία της εξωτερικής σειρήνας με τη μπαταρία της κεντρικής μονάδας, μέσω ασφάλειας.
- β) Κάντε την αναγκαία συνδεσμολογία, ώστε σε περίπτωση συναγερμού να διεγείρεται η αυτόνομη σειρήνα.
- γ) Συνδέστε τις επαφές του tamper της σειρήνας στη Ζώνη 4 της κεντρικής μονάδας.