

# ΑΝΩΤΑΤΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΕΤΟΥΣ 2008  
(ΠΡΟΚΗΡΥΞΗ 5Π/2008)  
ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ

Κλάδος-Ειδικότητα:

**ΠΕ 17.01** ΤΕΧΝΟΛΟΓΩΝ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ, ΤΟΠΟΓΡΑΦΩΝ

ΕΞΕΤΑΣΗ ΣΤΗΝ **ΠΡΩΤΗ** ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ

**Γνωστικό αντικείμενο**

Κυριακή 14-6-2009

Το ακόλουθο **ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ** περιλαμβάνει συνολικά τέσσερα μαθήματα (Α – Δ). Να απαντήσετε με τη μέθοδο των πολλαπλών επιλογών σε **όλες τις ερωτήσεις του υποχρεωτικού μαθήματος Α** (Κτιριακά-Οικοδομική) και σε **όλες τις ερωτήσεις ενός δεύτερου μαθήματος** το οποίο θα επιλέξετε μεταξύ των **Β** έως **Δ** (Β. Συγκοινωνιακά-Υδραυλικά Έργα ή Γ. Τοπογραφία ή Δ. Αρχές Μορφολογίας). Για τις απαντήσεις σας να χρησιμοποιήσετε το ειδικό **ΑΠΑΝΤΗΤΙΚΟ ΦΥΛΛΟ**. Μην παραλείψετε στη θέση «ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ» του ΑΠΑΝΤΗΤΙΚΟΥ σας ΦΥΛΛΟΥ να σημειώσετε κατάλληλα το γράμμα-κωδικό (**Β** ή **Γ** ή **Δ**) που αντιστοιχεί στο μάθημα επιλογής που διαλέξατε.

Τα δύο **εξεταζόμενα μαθήματα** είναι **βαθμολογικά ισοδύναμα** και καθένα βαθμολογείται με **άριστα το 100**. Ισοδύναμες είναι μεταξύ τους και οι ερωτήσεις κάθε μαθήματος. Αυτό σημαίνει ότι καθεμία από τις 36 ερωτήσεις των μαθημάτων Α – Δ συμμετέχει με  **$2\frac{7}{9}$  μονάδες** ( $\frac{100}{36}$ ) στο βαθμό του αντίστοιχου μαθήματος και με περίπου  **$1\frac{2}{5}$  μονάδες** ( $\frac{100}{72}$ ) στη διαμόρφωση της βαθμολογίας της πρώτης θεματικής ενότητας.

## ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

<b>A</b> (κωδικός)	<b>ΚΤΙΡΙΑΚΑ-ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ</b> Υποχρεωτικό μάθημα (36 ερωτήσεις από το <b>1</b> ως το <b>36</b> )
-----------------------	---

- Τα συνήθη επιχρίσματα σε μια συμβατική κατασκευή κατασκευάζονται:
  - σε τρεις στρώσεις: πεταχτό, λάσπωμα και μάρμαρο.
  - σε δύο στρώσεις: λάσπωμα και μάρμαρο.
  - σε μία, ενιαία στρώση.
  - σε τέσσερις στρώσεις: πεταχτό, διπλό λάσπωμα και μάρμαρο.
- Το βάθος εκσκαφής της θεμελίωσης ενός συμβατικού κτιρίου:
  - είναι πάντοτε 70 εκατοστά κάτω από τη στάθμη της κατώτερης πλάκας.
  - είναι άμεσα συσχετισμένο με την ποιότητα του εδάφους.
  - εξαρτάται από το είδος των καλουπιών κατασκευής της θεμελίωσης, π.χ. ξύλινα ή μεταλλικά καλούπια κ.λπ.
  - είναι συσχετισμένο με την απορροή των λυμάτων.

3. Σε μια τοιχοποιία από οπτοπλινθοδομή με παράθυρο:
- α) τοποθετείται ένα σενάζ από οπλισμένο σκυρόδεμα στο πρέκι του παραθύρου.
  - β) τοποθετούνται δύο σενάζ από οπλισμένο σκυρόδεμα, ένα στην ποδιά του παραθύρου και ένα στο πρέκι.
  - γ) τοποθετούνται σενάζ ανά ένα μέτρο, ανεξάρτητα από τη στάθμη του πρεκιού και της ποδιάς.
  - δ) δε χρειάζεται σενάζ, αρκεί ένα προκατασκευασμένο πρέκι από οπλισμένο σκυρόδεμα.
- 
4. Για το μπάζωμα που γίνεται στο επίπεδο του κατώτερου πατώματος σε οικόπεδο με σημαντικά υπόγεια ύδατα είναι καλύτερο να χρησιμοποιούνται:
- α) τα προϊόντα της εκσκαφής που κρατηθήκαν στο οικόπεδο.
  - β) χώματα αργιλώδη.
  - γ) διαβαθμισμένα θραυστά υλικά.
  - δ) τα μπάζα που περισσεύουν από την οικοδομή, για λόγους οικονομίας.
- 
5. Για την κατασκευή χυτών τοίχων από οπλισμένο σκυρόδεμα χρησιμοποιούνται καλούπια που κατασκευάζονται:
- α) αποκλειστικά από ξύλινες τάβλες.
  - β) αποκλειστικά από πλάκες μπετοφόρμ.
  - γ) αποκλειστικά από μεταλλικά καλούπια.
  - δ) από όλα τα παραπάνω υλικά.
- 
6. Το πάχος της θερμομόνωσης που τοποθετείται σε τοιχοποιίες συμβατικής κατασκευής είναι:
- α) 3 εκατοστά.
  - β) 5 εκατοστά
  - γ) 8 εκατοστά
  - δ) όποιο καθορίσει η μελέτη θερμομόνωσης.
- 
7. Οι εξωτερικοί τοίχοι των υπόγειων χώρων που βρίσκονται εντός εδαφών με υγρασία πρέπει να κατασκευάζονται από:
- α) τούβλα ήτσιμεντόλιθους.
  - β) σύνθετες μεταλλικές κατασκευές.
  - γ) χυτές κατασκευές από σκυρόδεμα.
  - δ) λιθοδομή.
- 
8. Για την αποτελεσματική προστασία των υπόγειων χώρων από υπόγεια ύδατα, όταν ο υδροφόρος ορίζοντας είναι ψηλά, η πλέον ενδεδειγμένη κατασκευή είναι:
- α) η επάλειψη των τοιχίων εξωτερικά με στεγανωτικό επαλειφόμενο υλικό.
  - β) η τοποθέτηση ενισχυμένης μεμβράνης στεγάνωσης στην εξωτερική πλευρά των τοίχων των υπογείων.
  - γ) η κατασκευή μόνιμης στεγανής λεκάνης με διπλά τοιχώματα και διασταυρούμενες στεγανωτικές μεμβράνες ανάμεσά τους.
  - δ) η χρησιμοποίηση στεγανωτικών μάζας στο σκυρόδεμα κατά τη διάρκεια της σκυροδέτησης.
- 
9. Οι εξωτερικοί τοίχοι θεωρούνται σύνθετοι όταν:
- α) κατασκευάζονται με κενό ενδιάμεσα και επιχρίονται.
  - β) κατασκευάζονται από δύο ή περισσότερα υλικά.
  - γ) κατασκευάζονται συμπαγείς, με ένα υλικό και επιχρίονται.
  - δ) κατασκευάζονται χυτοί από σκυρόδεμα.
- 
10. Οι τοιχοποιίες από τούβλα στο επάνω μέρος, στο σημείο επαφής με τη δοκό ή την πλάκα οροφής:
- α) σφηνώνονται με σειρά από λοξά τοποθετημένα τούβλα.
  - β) σφηνώνονται με αφρό πολυουρεθάνης.
  - γ) σφηνώνονται με ισχυρήτσιμεντοκονία μεταξύ της δοκού ή της πλάκας οροφής και της τελευταίας οριζόντιας σειράς από τούβλα.
  - δ) πρέπει να είναι ελεύθερες.
-

11. Για τη σωστή δόμηση των λιθοδομών, όταν είναι φέρουσες κατασκευές, στις όψεις τους:
- α) οι αρμοί πρέπει να διασταυρώνονται.
  - β) δεν είναι απαραίτητο να διασταυρώνονται οι αρμοί.
  - γ) οι όρθιες πέτρες ενισχύουν την αντοχή των λιθοδομών.
  - δ) οι κατακόρυφοι αρμοί βελτιώνουν τη συμπεριφορά των τοιχοποιιών.
- 
12. Για να μην προκληθούν ζημιές στην επιφάνεια του ανεπίχριστου σκυροδέματος κατά τη φάση του ξεκαλουπώματος, θα πρέπει:
- α) να έχουν επαλειφθεί οι εσωτερικές επιφάνειες των καλουπιών με το κατάλληλο υλικό πριν τη σκυροδέτηση.
  - β) να γίνεται πολύ προσεκτικά η αφαίρεση των καλουπιών, χωρίς να απαιτείται επάλειψη των καλουπιών με κατάλληλο υλικό.
  - γ) να χρησιμοποιούνται καλούπια μόνο από αντικολλητή ξυλεία συγκεκριμένου πάχους.
  - δ) να βρέχονται τα καλούπια συστηματικά πριν την έναρξη των εργασιών ξεκαλουπώματος.
- 
13. Για να μην προκληθούν ζημιές στην επιφάνεια του ανεπίχριστου σκυροδέματος από τον οπλισμό, θα πρέπει:
- α) να μεγαλώσουμε τις διατομές, ώστε ο οπλισμός να απέχει τουλάχιστον 10 εκατοστά από το όριο του σκυροδέματος.
  - β) να απομακρύνουμε τον οπλισμό από τα καλούπια χρησιμοποιώντας ειδικούς αποστάτες, όπως κύβους και ροδέλες από πλαστικό.
  - γ) να μη δονηθεί το σκυρόδεμα κατά τη διάστρωση, ώστε να μην κουνηθεί ο οπλισμός από τη θέση του.
  - δ) ο οπλισμός να απομακρύνεται από τις εσωτερικές πλευρές των καλουπιών κατά τη διάρκεια της διάστρωσης με τα χέρια.
- 
14. Οι μεταλλικές στραντζαριστές κάσες εσωτερικών κουφωμάτων σε μια νέα συμβατική οικοδομή τοποθετούνται:
- α) αφού χτιστούν οι τοίχοι από οπτοπλινθοδομή.
  - β) αφού χτιστούν και επιχριστούν οι τοίχοι από οπτοπλινθοδομή.
  - γ) μετά τη χάραξη και πριν το χτίσιμο των τοίχων από οπτοπλινθοδομή.
  - δ) αφού χτιστούν και επιχριστούν οι τοίχοι από οπτοπλινθοδομή και διαστρωθούν τα δάπεδα.
- 
15. Στο σχέδιο ξυλότυπου κτιρίου από οπλισμένο σκυρόδεμα σημειώνεται/σημειώνονται:
- α) οι ρύσεις του δώματος και οι θέσεις των υδρορροών.
  - β) η χάραξη των εσωτερικών και εξωτερικών τοιχοποιιών του κτιρίου με τις σχετικές θέσεις τους ως προς τα φέροντα στοιχεία του κτιρίου.
  - γ) ο τρόπος στήριξης των πλακών, οι διατομές των δοκών και των υποστυλωμάτων, οι οπλισμοί και οι οπές διελεύσεως των εγκαταστάσεων.
  - δ) οι εσωτερικές ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις, κυρίως η ύδρευση και η αποχέτευση.
- 
16. Για την αποτελεσματική προστασία των υπόγειων χώρων από τις υγρασίες του εδάφους τοποθετείται μεμβράνη στεγάνωσης:
- α) στην εσωτερική πλευρά του εξωτερικού τοίχου.
  - β) στην εξωτερική πλευρά του εξωτερικού τοίχου
  - γ) στη μάζα του εξωτερικού τοίχου.
  - δ) Δεν απαιτείται μεμβράνη στεγάνωσης.
- 
17. Σε μια πενταώροφη πολυκατοικία το πλάτος κάθε σκέλους του κεντρικού κλιμακοστασίου μπορεί να είναι κατ' ελάχιστον:
- α) 0,90 μ.
  - β) 1,20 μ.
  - γ) 1,80 μ
  - δ) οποιοδήποτε, ανάλογα με το χώρο που υπάρχει στην κάτοψη.
-

18. Σε μεγάλο κτίριο γραφείων με μεικτό ύψος ορόφων 3,80 μ. ποια από τις παρακάτω μορφές σκάλας θα επιλέγατε για το κεντρικό κλιμακοστάσιο;
- α) Ευθύγραμμη συνεχή σκάλα, χωρίς πλατύσκαλο και με ευθύγραμμες βαθμίδες.
  - β) Σκάλα κυκλική με διάμετρο 3,00 μ.
  - γ) Σκάλα με στροφή 180°, χωρίς πλατύσκαλο και με σφηνοειδείς βαθμίδες, για σχετική οικονομία χώρου λόγω του μεγάλου ύψους.
  - δ) Σκάλα με στροφή 180°, με ενδιάμεσο πλατύσκαλο και με ευθύγραμμες βαθμίδες
- 
19. Η τοποθέτηση διπλών υαλοπινάκων στα παράθυρα γίνεται για να επιτύχουμε:
- α) πυροπροστασία.
  - β) θερμομόνωση και ηχομόνωση.
  - γ) αεροστεγανότητα και υδατοστεγανότητα.
  - δ) ηλιοπροστασία.
- 
20. Στην περίπτωση που σε μια κατασκευή πρόκειται να τοποθετηθούν ξύλινα κουφώματα τα οποία θα χρωματισθούν, τότε μετά το κτίσιμο των τοιχοποιιών ακολουθεί:
- α) η κατασκευή των επιχρισμάτων.
  - β) η τοποθέτηση μαρμαροποδιών.
  - γ) η τοποθέτηση των ξύλινων κασών.
  - δ) η διάστρωση των δαπέδων.
- 
21. Το απαιτούμενο πάχος επιχρισμάτων σε συνήθη συμβατική κατασκευή είναι τουλάχιστον:
- α) 1 εκατοστό.
  - β) 2 εκατοστά.
  - γ) 4 εκατοστά.
  - δ) 6 εκατοστά.
- 
22. Για να επιτύχουμε την κατά το δυνατόν μεγαλύτερη ευελιξία στην εσωτερική διαρρύθμιση ενός γραφειακού χώρου, χρησιμοποιούμε χωρίσματα:
- α) από μπατική επιχρισμένη οπτοπλινθοδομή.
  - β) από δρομική επιχρισμένη οπτοπλινθοδομή.
  - γ) με σκελετό αλουμινίου και πρεσαριστά πανέλα.
  - δ) από ελαφρά τσιμεντότουβλα, ώστε να μη φορτίζεται υπέρμετρα η κατασκευή.
- 
23. Στις στέγες:
- α) επιλέγεται υλικό τελικής επικάλυψης ανάλογα με την κλίση της στέγης.
  - β) επιλέγεται υλικό τελικής επικάλυψης ανεξάρτητα από την κλίση της στέγης.
  - γ) επιλέγονται πάντοτε τα κεραμίδια ως υλικό τελικής επικάλυψης.
  - δ) δε χρειάζεται υλικό επικάλυψης, στη στέγη μπορεί να παραμένει εκτεθειμένη η στεγανωτική μεμβράνη.
- 
24. Η υδατοστεγανότητα, μία από τις κυριότερες απαιτήσεις των κουφωμάτων:
- α) πρέπει να απαιτείται και στα εσωτερικά κουφώματα.
  - β) δεν απαιτείται στα εσωτερικά κουφώματα.
  - γ) εξασφαλίζεται από την ύπαρξη και μόνο των παντζουριών.
  - δ) δεν εξασφαλίζεται με τα ξύλινα κουφώματα, γι' αυτό άλλωστε προτιμώνται πλέον τα κουφώματα από αλουμίνιο.
- 
25. Οι ξύλινες πόρτες χωρίζονται στους εξής τύπους ανάλογα με τον τρόπο κατασκευής τους:
- α) καρφωτές και ταμπλαδωτές.
  - β) ταμπλαδωτές, καρφωτές και πρεσαριστές.
  - γ) ταμπλαδωτές και πρεσαριστές.
  - δ) Δεν υπάρχουν πολλοί διαφορετικοί τύποι θυρών, μόνο οι πρεσαριστές αποτελούν ξεχωριστή κατηγορία.

26. Η ηχομόνωση στα εξωτερικά κουφώματα βελτιώνεται με την τοποθέτηση:
- α) διπλών υαλοπινάκων.
  - β) στεγάστρου πάνω από το κούφωμα.
  - γ) παντζουριού εξωτερικά.
  - δ) παντζουριού εσωτερικά.
- 
27. Το πάχος των μαρμάρινων πλακών εσωτερικού δαπέδου κτιρίου πρέπει να είναι:
- α) τουλάχιστον 1 εκατοστό.
  - β) τουλάχιστον 2 εκατοστά.
  - γ) τουλάχιστον 4 εκατοστά.
  - δ) οποιοδήποτε.
- 
28. Το κατ' ελάχιστον απαιτούμενο πάχος των μαρμάρινων εσωτερικών βαθμίδων κτιρίου πρέπει να είναι:
- α) 2 εκατοστά.
  - β) 3 εκατοστά.
  - γ) 6 εκατοστά.
  - δ) οποιοδήποτε.
- 
29. Η σειρά κατασκευής των επιχρισμάτων σε τοίχο από δρομική οπτοπλινθοδομή μιας συμβατικής οικοδομής είναι η εξής:
- α) πεταχτό / οδηγό / λάσπωμα / μαρμαροκονία
  - β) πεταχτό / λάσπωμα / οδηγό / μαρμαροκονία
  - γ) λάσπωμα / οδηγό / μαρμαροκονία / πεταχτό
  - δ) οδηγό / λάσπωμα / πεταχτό / μαρμαροκονία
- 
30. Οι λιθοδομές που δομούνται χωρίς κονίαμα ονομάζονται:
- α) αργολιθοδομές.
  - β) ξηρολιθιές.
  - γ) κροκαλολιθοδομές.
  - δ) πλακολιθοδομές.
- 
31. Τα τοιχοπετάσματα είναι:
- α) ελαφριές κατασκευές που αναρτώνται ή στηρίζονται στο φέροντα οργανισμό του κτιρίου.
  - β) κατασκευές αυτοφερόμενες που μπορούν να αποτελούν το φέροντα οργανισμό του κτιρίου.
  - γ) κατασκευές που επιβαρύνουν και φορτίζουν το φέροντα οργανισμό του κτιρίου περισσότερο από συμβατικές τοιχοποιίες με τούβλα.
  - δ) κατασκευές που κατά κανόνα χρησιμοποιούνται για την ενίσχυση του φέροντα οργανισμού του κτιρίου.
- 
32. Τα ανοίγματα στους εξωτερικούς τοίχους που επιτρέπουν τη διέλευση, την οπτική επικοινωνία, το φωτισμό και τον αερισμό των εσωτερικών χώρων:
- α) έχουν πάντοτε σχήμα ορθογώνιο, λόγω της κατασκευής του πρεκίου της τοιχοποιίας.
  - β) έχουν το σχήμα που θα τους δοθεί κατά το σχεδιασμό τους.
  - γ) έχουν σχήμα που ορίζεται από τη μορφή του πρεκίου και μόνο.
  - δ) δε συμπληρώνονται ποτέ με κουφώματα, πρέπει πάντα να παραμένουν μόνο ως άνοιγμα.
- 
33. Ο σχεδιασμός των ρύσεων σε ένα οριζόντιο δώμα έχει ως στόχο:
- α) την κατεύθυνση των ομβρίων στις γωνίες του δώματος.
  - β) τη συγκέντρωση των ομβρίων μέσα στο κτίριο.
  - γ) την κατά το δυνατόν γρηγορότερη απομάκρυνση των ομβρίων στις υδρορροές.
  - δ) τη συγκέντρωση των ομβρίων στις υδρορροές, που τοποθετούνται μέσα στα υποστύλωμα του φέροντος οργανισμού.
- 
34. Ο σχεδιασμός ενός κλιμακοστασίου απαιτείται να γίνεται:
- α) σύμφωνα με το διαθέσιμο χώρο του κτιρίου.
  - β) σύμφωνα με τους κανόνες του βηματισμού, της άνεσης και της ασφάλειας.
  - γ) σύμφωνα μόνο με τον κανόνα του βηματισμού.
  - δ) Δεν υπάρχουν κανόνες στο σχεδιασμό των κλιμακοστασίων.
-

35. Η μεταρρύθμιση μιας σκάλας με σφηνοειδείς βαθμίδες έχει ως στόχο:
- α) να κάνει όλες τις βαθμίδες ίδιες.
  - β) να διορθώσει το πλάτος του σκαλοπατιού στον εξωτερικό βαθμιδοφόρο.
  - γ) να διορθώσει το πλάτος του σκαλοπατιού στον εσωτερικό βαθμιδοφόρο.
  - δ) Δεν υπάρχει ουσιαστικός στόχος στη μεταρρύθμιση μιας σκάλας.
- 
36. Ο πλέον συνήθης τρόπος κατασκευής εξωτερικού τοίχου πληρώσεως σε συμβατική κατασκευή είναι:
- α) συμπαγής οπτοπλινθοδομή.
  - β) δύο οπτοπλινθοδομές με κενό ανάμεσα.
  - γ) δύο οπτοπλινθοδομές με θερμομονωτικό υλικό ανάμεσα.
  - δ) σύνθετος τοίχος από τσιμεντοσανίδα και γυψοσανίδα.
- 

**B**

(κωδικός)

**ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΑ-ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΕΡΓΑ**

Μάθημα επιλογής

(36 ερωτήσεις από το **41** ως το **76**)

41. Σε δρόμους γειτονιάς η στρογγύλευση των κρασπέδων γίνεται με κριτήριο:
- α) την ταχύτητα των οχημάτων που στρίβουν.
  - β) την ορατότητα για στάση.
  - γ) τα πλάτη των πεζοδρομίων στους συμβάλλοντες δρόμους.
  - δ) κανένα από τα παραπάνω.
- 
42. Σε ποια διατομή κύριας αστικής αρτηρίας επιβάλλεται η τοποθέτηση κεντρικής νησίδας;
- α) Σε 4 λωρίδες κυκλοφορίας και άνω γενικά.
  - β) Σε 2 λωρίδες κυκλοφορίας μόνο.
  - γ) Σε 4 λωρίδες κυκλοφορίας και άνω, εφόσον υπάρχει σηματοδότηση μόνο.
  - δ) Ανεξάρτητα από τον αριθμό των λωρίδων κυκλοφορίας, αρκεί να υπάρχει κυκλοφορία μέσων μαζικής μεταφοράς.
- 
43. Οδικό τμήμα παρουσιάζει μηκοτομή με σταθερή κατά μήκος κλίση +1% για μήκος 50 μέτρα και στη συνέχεια +0,5% για μήκος 100 μέτρα. Αν δεν παρεμβληθεί κυρτό τόξο στο σημείο τομής των δύο τμημάτων, τότε η υψομετρική διαφορά μεταξύ του αρχικού και του τελικού σημείου του τμήματος είναι:
- α) ½ μέτρο.
  - β) 1 μέτρο.
  - γ) 2 μέτρα.
  - δ) 5 μέτρα.
- 
44. Ποια από τα κριτήρια I-V λαμβάνονται υπόψη σε συνδυασμό με το κριτήριο της ταχύτητας για τον υπολογισμό της ελάχιστης ακτίνας μιας καμπύλης;
- I. της μέγιστης τιμής της επίκλισης
  - II. του εγκάρσιου συντελεστή τριβής του οδοστρώματος
  - III. του τύπου του οχήματος (επιβατηγό, φορτηγό κτλ.)
  - IV. της σύνθεσης της κυκλοφορίας
  - V. της ορατότητας
- α) Τα I και V.
  - β) Τα I και II.
  - γ) Τα II, III και IV.
  - δ) Τα II, IV και V.
-

45. Το μήκος ορατότητας για προσπέραση αποτελεί κριτήριο σχεδιασμού στις παρακάτω λειτουργικές κατηγορίες οδών:

- α) Σε όλες τις κατηγορίες οδών εκτός αυτοκινητοδρόμων.
- β) Μόνο σε υπεραστικές οδούς δύο λωρίδων κυκλοφορίας με αντίθετα ρεύματα κυκλοφορίας.
- γ) Σε όλες τις κατηγορίες οδών απαραίτητως.
- δ) Σε οδούς δύο λωρίδων κυκλοφορίας και σε συνδετήριους κλάδους ανισόπεδων κόμβων.

46. Η μέγιστη τιμή της επίκλισης μιας οδού καθορίζεται από:

- α) την τιμή του συντελεστή τριβής του στεγνού οδοστρώματος.
- β) την τιμή του συντελεστή τριβής του υγρού οδοστρώματος.
- γ) την τιμή του συντελεστή τριβής του καλυμμένου με πάγο οδοστρώματος.
- δ) άλλα κριτήρια εκτός του συντελεστή τριβής του οδοστρώματος.

47. Σε αστικές οδούς με αμφικλινές οδόστρωμα στις οποίες προβλέπεται διαμόρφωση ειδικής λωρίδας στάθμευσης, η επίκλισή της:

- α) ακολουθεί την επίκλιση του οδοστρώματος.
- β) έχει δική της τιμή και φορά πάντα προς την επιφάνεια κυκλοφορίας.
- γ) έχει δική της τιμή και φορά πάντα προς τα κρασπεδόρειθρα.
- δ) δεν υπόκειται σε ειδικούς περιορισμούς και επαφίεται στη διακριτική επιλογή του μελετητή.

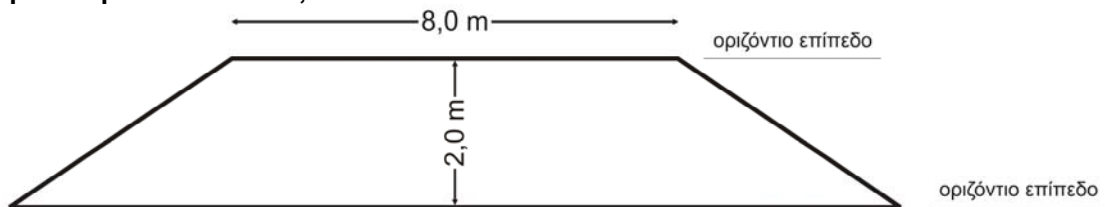
48. Αν ένα πεζοδρόμιο έχει πλάτος 1,50 μέτρο, τότε:

- α) επιτρέπεται μόνο η τοποθέτηση δενδρυλλίων ή άλλων λωρίδων πρασίνου αλλά όχι τραπεζοκαθισμάτων.
- β) επιτρέπεται η τοποθέτηση δενδρυλλίων ή άλλων λωρίδων πρασίνου και η τοποθέτηση τραπεζοκαθισμάτων, αρκεί να μην παρεμποδίζουν τις διαβάσεις των πεζών στους κόμβους.
- γ) δεν επιτρέπεται γενικά η τοποθέτηση κανενός αντικειμένου επί του πεζοδρομίου.
- δ) επιτρέπεται η τοποθέτηση κατάλληλων δενδρυλλίων μόνο, αρκεί να μην είναι φυλλοβόλα και να μην εμποδίζουν τις διαβάσεις των πεζών στους κόμβους.

49. Αν μια κλωθοειδής καμπύλη εμφανίζει ακτίνα καμπυλότητας μήκους 50 μέτρων σε απόσταση 72 μέτρων από την αρχή της, σε πόση απόσταση από την αρχή της κλωθοειδούς η ακτίνα καμπυλότητας θα έχει διπλασιάσει το μήκος της;

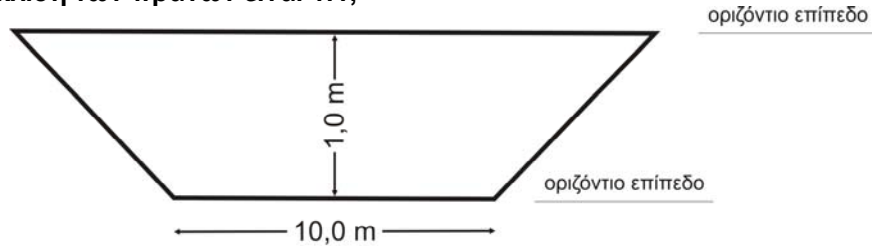
- α) Σε απόσταση 144 μέτρων.
- β) Σε απόσταση 50 μέτρων.
- γ) Σε απόσταση 36 μέτρων.
- δ) Σε απόσταση 25 μέτρων.

50. Για τη διατομή του επιχώματος που έχει ύψος 2,0 μέτρα και εύρος καταστρώματος 8,0 μέτρα σύμφωνα με το σχήμα, πόσο είναι το εύρος κατάληψης της οδού στη διατομή αυτή με δεδομένο ότι η κλίση των πρανών είναι 2:3;



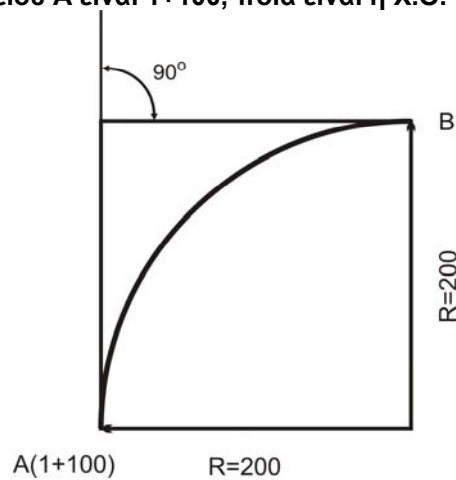
- α) 14,0 μέτρα.
- β) 12,0 μέτρα.
- γ) 11,0 μέτρα.
- δ) 10,0 μέτρα.

51. Πόσο είναι το εμβαδό ενός ορύγματος με πλάτος καταστρώματος 10,0 μέτρων και βάθους 1,0 μέτρου όταν η κλίση των πρανών είναι 1:1;



- α) 10,0 m<sup>2</sup>.  
β) 11,0 m<sup>2</sup>.  
γ) 12,0 m<sup>2</sup>.  
δ) 15,0 m<sup>2</sup>.

52. Σε οριζόντια καμπύλη άξονα οδού που αποτελείται από ένα κυκλικό τόξο ακτίνας 200 μέτρων οι εφαπτόμενες στο αρχικό και τελικό σημείο του τόξου (σημεία A και B αντίστοιχα) τέμνονται κάθετα μεταξύ τους. Αν η Χ.Θ. του σημείου A είναι 1+100, ποια είναι η Χ.Θ. του σημείου B;



- α) 1+200  
β) 1+257  
γ) 1+300  
δ) 1+414

53. Ο ακριβής υπολογισμός του όγκου των χωματισμών σε μια οδό επηρεάζεται καθοριστικά από:
- την καμπυλότητα της οδού
  - την πύκνωση των σημείων αποτύπωσης της διατομής του εδάφους
  - την πύκνωση των διατομών (αποστάσεις μεταξύ)
  - το αν η αποτύπωση της διατομής του εδάφους έγινε με φωτογραμμετρικές ή με επίγειες τοπογραφικές μεθόδους
- α) τα I, II, III, IV.  
β) το II μόνο.  
γ) το III μόνο.  
δ) τα I, III μόνο.

54. Σε υπεραστικές οδούς η χρήση ευθύγραμμων τμημάτων τα οποία υπερβαίνουν κατά πολύ τα χίλια μέτρα:
- α) επιτρέπεται χωρίς περιορισμούς.  
β) επιτρέπεται μόνο όταν η κατά μήκος κλίση της οδού δεν παραμένει σταθερή.  
γ) επιτρέπεται μόνο όταν η κατά μήκος κλίση παραμένει σταθερή.  
δ) απαγορεύεται εντελώς.



55. Η χρήση ευθύγραμμων τμημάτων μεταξύ διαδοχικών καμπυλών σε υπεραστικές οδούς:
- α) επιβάλλεται σε όλες τις περιπτώσεις.
  - β) πρέπει γενικά να αποφεύγεται.
  - γ) επιβάλλεται μόνο εφόσον οι διαδοχικές καμπύλες είναι αντίρροτες.
  - δ) επιβάλλεται μόνο εφόσον οι διαδοχικές καμπύλες είναι ομόρροτες.
- 
56. Σε πυκνοκατοικημένες περιοχές οι υπέργειες διαβάσεις πεζών (πεζογέφυρες) αποφεύγονται κατά κανόνα έναντι των υπόγειων διαβάσεων για τη διάσχιση αρτηριών από τους πεζούς:
- α) διότι επιβάλλουν μεγαλύτερη κλίση στις ράμπες για τα Άτομα με Ειδικές Ανάγκες.
  - β) διότι επιβάλλουν μεγαλύτερο μήκος στις ράμπες για τα Άτομα με Ειδικές Ανάγκες.
  - γ) διότι δε διασφαλίζεται η ευστάθεια στην κίνηση των πεζών εξαιτίας των ανέμων.
  - δ) για την αποφυγή ρίψης αντικειμένων στο οδόστρωμα.
- 
57. Σε αστικές περιοχές ήπιας κυκλοφορίας, που συνορεύουν με αρτηρία με συχνό κυκλοφοριακό κορεσμό, προκειμένου να αποφευχθεί η διάχυση της κυκλοφορίας σε αυτές ενδείκνυται ως το πιο κατάλληλο μέτρο:
- α) η δημιουργία δικτύου πεζοδρόμων μόνο.
  - β) η μονοδρόμηση όλων των οδών της περιοχής.
  - γ) η δημιουργία οδών που καταλήγουν σε αδιέξοδο.
  - δ) η δημιουργία οδικών δακτυλίων μόνο.
- 
58. Η λειτουργική ταχύτητα, η οποία αναφέρεται στο 85% των οδηγών, είναι η ταχύτητα:
- α) με την οποία κινείται το 85% των οδηγών.
  - β) την οποία υπερβαίνει το 85% των οδηγών.
  - γ) την οποία δεν υπερβαίνει το 15% των οδηγών.
  - δ) την οποία δεν υπερβαίνει το 85% των οδηγών.
- 
59. Η υδραυλική ακτίνα σε μια διατομή ενός αγωγού με ελεύθερη επιφάνεια είναι:
- α) η κλίση του πυθμένα του αγωγού.
  - β) ο λόγος βρεχόμενης περιμέτρου προς το εμβαδόν της υγρής διατομής.
  - γ) ο λόγος του εμβαδού της υγρής διατομής προς το μήκος της βρεχόμενης περιμέτρου.
  - δ) ο λόγος της υγρής διατομής προς την κλίση του πυθμένα.
- 
60. Ποια μονάδα μετρήσεων είναι κατάλληλη για τη μέτρηση της υδραυλικής ακτίνας στο Διεθνές Σύστημα Μονάδων;
- α) Το m.
  - β) Το  $m^2$ .
  - γ) Το 1/m.
  - δ) Το  $1/m^2$ .
- 
61. Το υδραυλικό πλήγμα σε καταθλιπτικό αγωγό που καταλήγει σε δεξαμενή προκαλείται:
- α) από υπερδιαστασιολόγηση του αγωγού.
  - β) από απότομη διακοπή της ροής στον αγωγό.
  - γ) από τη χαμηλή κλάση πίεσης του αγωγού.
  - δ) από την υψηλή στάθμη της ελεύθερης επιφάνειας του νερού στη δεξαμενή.
- 
62. Η υπεροχή του χωριστικού έναντι του παντορροϊκού δικτύου αποχέτευσης ενός οικισμού οφείλεται:
- α) στο μικρότερο κατασκευαστικό κόστος.
  - β) στη χρησιμοποίηση μικρότερου αριθμού δικλίδων.
  - γ) στο μικρότερο μήκος απαιτούμενων σωληνώσεων.
  - δ) στην απομόνωση των ακαθάρτων που χρειάζονται βιολογικό καθαρισμό.
- 
63. Το εσωτερικό δίκτυο ύδρευσης ενός οικισμού ενδείκνυται να είναι:
- α) κυκλοφοριακό (βροχωτό).
  - β) ακτινωτό.
  - γ) μεικτό.
  - δ) περιμετρικό.

64. Το εσωτερικό δίκτυο ύδρευσης σχεδιάζεται με βάση:
- α) τη μέση ετήσια παροχή του οικισμού.
  - β) τη μέγιστη ωριαία παροχή του οικισμού.
  - γ) τη μέγιστη ημερήσια παροχή του οικισμού.
  - δ) τη μέγιστη εποχιακή παροχή του οικισμού.
- 
65. Το αποχετευτικό δίκτυο μιας πόλης πρέπει να λειτουργεί:
- α) με υψηλή πίεση.
  - β) με μέτρια πίεση.
  - γ) με ροή με ελεύθερη επιφάνεια.
  - δ) με αγωγούς πλήρεις χωρίς πίεση.
- 
66. Δύο αντλητικά συγκροτήματα Α και Β σχεδιάζονται για την ίδια παροχή και το ίδιο μανομετρικό ύψος με βαθμούς απόδοσης 0.80 και 0.60 αντίστοιχα. Η κατανάλωση ενέργειας είναι:
- α) μεγαλύτερη στο Α.
  - β) μεγαλύτερη στο Β.
  - γ) ίδια και στα δύο.
  - δ) ανεξάρτητη από το βαθμό απόδοσης.
- 
67. Ο όρος βελτιστοποίηση καταθλιπτικού αγωγού σημαίνει:
- α) μικρότερη δυνατή διάμετρος του αγωγού.
  - β) μικρότερο κόστος ενέργειας κατά τη λειτουργία.
  - γ) μικρότερη ισχύς αντλητικού συγκροτήματος.
  - δ) μικρότερο συνολικό κόστος (αρχικό και λειτουργικό κόστος).
- 
68. Η ειδική παροχή άρδευσης σε αρδευτικό έργο με μία καλλιέργεια εξαρτάται από:
- α) τη μέση μηνιαία δυνητική εξατμισοδιαπνοή.
  - β) τη δυνητική εξατμισοδιαπνοή του μήνα αιχμής.
  - γ) τη μέση δυνητική εξατμισοδιαπνοή της καλλιεργητικής περιόδου.
  - δ) τη συνολική δυνητική εξατμισοδιαπνοή της αρδευτικής περιόδου.
- 
69. Ποιο από τα αρδευτικά συστήματα έχει μεγαλύτερο βαθμό απόδοσης;
- α) Άρδευση με καταιονισμό (τεχνητή βροχή).
  - β) Άρδευση με σταγόνες (στάγδην).
  - γ) Άρδευση με αυλάκια.
  - δ) Άρδευση με λεκάνες.
- 
70. Ποιο αρδευτικό σύστημα έχει τη μεγαλύτερη κατανάλωση ενέργειας;
- α) Άρδευση με αυλάκια.
  - β) Άρδευση με σταγόνες (στάγδην).
  - γ) Άρδευση με καρούλια.
  - δ) Άρδευση με μικροεκτοξευτήρες.
- 
71. Ένα δίκτυο αποχέτευσης ακαθάρτων ενός οικισμού ενδείκνυται να είναι:
- α) κυκλοφοριακό.
  - β) ακτινωτό με σύγκλιση σε ένα σημείο.
  - γ) δίκτυο με παράλληλους αγωγούς εξόδου στη θάλασσα.
  - δ) δίκτυο με παράλληλους αγωγούς ως προς τις ισοϋψείς.
- 
72. Η θέση λιμνοδεξαμενής επιλέγεται να είναι συνήθως:
- α) σε μισγάγγεια κοντά σε ένα ρέμα.
  - β) στο πιο ψηλό σημείο μιας περιοχής.
  - γ) στην κοίτη ενός ρέματος.
  - δ) στην έξοδο του ρέματος στην παράκτια ζώνη.
-

73. Αγωγός μεταφοράς νερού σε οικισμό διέρχεται κάθετα από μισγάγγεια μεγάλου βάθους. Τι είδους αγωγός είναι κατάλληλος;
- α) Χαλύβδινος.
  - β) Από σκυρόδεμα.
  - γ) Επενδεδυμένη διώρυγα.
  - δ) Πήλινος αγωγός.
74. Η διαστασιολόγηση του δικτύου αποχέτευσης ομβρίων ενός οικισμού στηρίζεται:
- α) στη μέγιστη ημερήσια κατανάλωση νερού των κατοίκων.
  - β) στη μέγιστη ωριαία κατανάλωση νερού των κατοίκων.
  - γ) στο άθροισμα των παροχών ομβρίων και ακαθάρτων του οικισμού.
  - δ) στην παροχή ομβρίων συγκεκριμένης περιόδου επαναφοράς.
75. Η ευθύγραμμη χάραξη σωληνωτού αγωγού μεταφοράς νερού (υπό πίεση) από μια πηγή σε έναν οικισμό συναντά ένα μικρό λοφίσκο. Ποια λύση θα εξετάσετε ως πρωτεύουσα λύση;
- α) Την κατασκευή σήραγγας.
  - β) Την κατασκευή ανάστροφου σίφωνα.
  - γ) Την κατασκευή διώρυγας περιμετρικά του λόφου.
  - δ) Τη χάραξη του αγωγού πάνω από το λοφίσκο.
76. Αρδευτικό δίκτυο διωρύγων ενδείκνυται να έχει τις τριτεύουσες διώρυγες:
- α) παράλληλες μεταξύ τους.
  - β) κάθετες μεταξύ τους.
  - γ) να σχηματίζουν γωνία 45 μοιρών.
  - δ) να τέμνονται χωρίς συγκεκριμένη γωνία.

 (κωδικός)	<b>ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑ</b> Μάθημα επιλογής (36 ερωτήσεις από το <b>51</b> ως το <b>86</b> )
--	--

51. Με ένα ταχύμετρο και μια σταδία μπορούμε να μετρήσουμε ένα μήκος 100 μέτρων με ακρίβεια της τάξης του:
- α) 0,50 m.
  - β) 0,10 m.
  - γ) 0,01 m.
  - δ) 0,005 m.
52. Ζητείται να πυκνωθεί ένα υπάρχον τριγωνομετρικό δίκτυο με ένα νέο τριγωνομετρικό σημείο (προσδιορισμός συντεταγμένων X, Y) όταν διατίθεται ΜΟΝΟ γωνιομετρικό όργανο με τα παρελκόμενά του. Σημειώνεται ότι από την περιοχή όπου θα ιδρυθεί το νέο σημείο είναι ορατά 4 γνωστά τριγωνομετρικά σημεία, των οποίων όμως η προσέγγιση είναι πολύ δύσκολη. Ποια από τις παρακάτω μεθόδους θα προτιμήσετε ώστε να έχετε ασφαλή αποτελέσματα στο συντομότερο δυνατό χρόνο;
- α) Της όδευσης.
  - β) Της εμπροσθοτομίας.
  - γ) Της οπισθοτομίας.
  - δ) Καμία από τις παραπάνω μεθόδους.
53. Ποια είναι η πλέον ενδεδειγμένη μέθοδος για τον προσδιορισμό των υψομέτρων 8 κορυφών ανεξάρτητου τριγωνομετρικού δικτύου, μέσου μήκους πλευρών περίπου 3 km, σε ημιορεινή περιοχή, προκειμένου τα αποτελέσματα να ληφθούν στο συντομότερο δυνατό χρόνο και να πληρούν την ακρίβεια των πέντε (5) εκατοστών;
- α) Της βαρομετρικής υψομετρίας.
  - β) Της υδραυλικής χωροστάθμησης.
  - γ) Της γεωμετρικής χωροστάθμησης.
  - δ) Της τριγωνομετρικής υψομετρίας.

54. Αν υποτεθεί ότι η Γη είναι σφαίρα, η ακτίνα της είναι περίπου:
- α) 4.370 km.
  - β) 5.370 km.
  - γ) 6.370 km.
  - δ) 7.370 km.
- 
55. Τι θεωρείται ως απόσταση μεταξύ δύο σημείων A και B της φυσικής γήινης επιφάνειας;
- α) Το κεκλιμένο μήκος μεταξύ των σημείων A και B.
  - β) Το μήκος A'B', όπου A' και B' είναι οι προβολές των A και B στην επιφάνεια αναφοράς κατά την κατακόρυφο.
  - γ) Το μήκος A'B', όπου A' και B' είναι οι προβολές των A και B σε κατακόρυφο επίπεδο.
  - δ) Τίποτε από τα παραπάνω.
- 
56. Εμβαδόν ενός κλειστού πολυγώνου ΑΒΓΔ...Α της φυσικής γήινης επιφάνειας είναι:
- α) το εμβαδόν της προβολής των ΑΒΓΔ...Α στην επιφάνεια αναφοράς.
  - β) το εμβαδόν της προβολής των ΑΒΓΔ...Α σε ένα μέσο κεκλιμένο επίπεδο, οριζόμενο από τα υψόμετρα των Α, Β, Γ, Δ...Α.
  - γ) το εμβαδόν της προβολής των ΑΒΓΔ...Α σε ένα κατακόρυφο επίπεδο που περιέχει την κατακόρυφο που διέρχεται από το σημείο Α.
  - δ) τίποτε από τα παραπάνω.
- 
57. Υπάρχουν τρία σημεία Α, Β, Γ στο ίδιο οριζόντιο επίπεδο πάνω στη φυσική γήινη επιφάνεια. Στο σημείο Α τοποθετείται γωνιομετρικό όργανο και μετρούνται η οριζόντια γωνία ΒΑΓ καθώς και η κατακόρυφη γωνία προς το Β. Τι σχέση έχουν οι γωνίες αυτές;
- α) Είναι συμπληρωματικές.
  - β) Είναι παραπληρωματικές.
  - γ) Είναι ίσες.
  - δ) Δεν έχουν καμία σχέση.
- 
58. Η κατακόρυφη γωνία (υ) (ή γωνία ύψους) και η ζενίθια γωνία (Ζ) της γραμμής ΑΒ συνδέονται με τη σχέση:
- α)  $υ + Ζ = 100^g$
  - β)  $υ - Ζ = 100^g$
  - γ)  $υ + Ζ = 200^g$
  - δ)  $υ - Ζ = 200^g$
- 
59. Προκειμένου να μετρηθεί στο έδαφος ένα μήκος της τάξεως των 25 m με τη μεγαλύτερη δυνατή ακρίβεια, θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί:
- α) μεταλλική μετροταινία.
  - β) ταχύμετρο και σταδία.
  - γ) οπτικό τηλέμετρο.
  - δ) χωροβάτης και σταδία.
- 
60. Για μια τρέχουσα τοπογραφική αποτύπωση κλίμακας 1:1000 θα ήταν ικανοποιητικό να χρησιμοποιηθεί βασικό γωνιομετρικό όργανο:
- α) απόδοσης μέτρησης γωνιών  $10^c$ .
  - β) απόδοσης μέτρησης γωνιών  $20^{cc}$ .
  - γ) απόδοσης μέτρησης γωνιών  $3^{cc}$ .
  - δ) απόδοσης μέτρησης γωνιών  $1^{cc}$ .
- 
61. Ένας απλός χωροβάτης μετρά:
- α) κατακόρυφες γωνίες.
  - β) κεκλιμένα μήκη.
  - γ) υψομετρικές διαφορές.
  - δ) οριζόντιες γωνίες.
-

62. Γνωρίζοντας ότι  $2\pi^{\text{rad}}=4$  ορθές γωνίες (rad=ακτίνιο), ποια είναι η τιμή του  $1^{\text{rad}}$  σε δευτερόλεπτα εκατονταδικής διαίρεσης (cc);
- α) 206265<sup>cc</sup>
  - β) 333333<sup>cc</sup>
  - γ) 511567<sup>cc</sup>
  - δ) 636620<sup>cc</sup>
- 
63. Με ένα συνηθισμένο ψηφιακό (ηλεκτρονικό) όργανο μέτρησης μηκών (EDM) και ανακλαστήρα μπορούμε να μετρήσουμε αποστάσεις 100 μέτρων με ακρίβεια της τάξης του:
- α) 1,00 m.
  - β) 0,50 m.
  - γ) 0,20 m.
  - δ) 0,02 m.
- 
64. Ένας αυτόματος χωροβάτης ΔΕΝ χρειάζεται:
- α) σύστημα εστίασης στο τηλεσκόπιό του.
  - β) σφαιρική αεροστάθμη.
  - γ) σωληνωτή αεροστάθμη.
  - δ) τρικόχλιο.
- 
65. Στην εφαρμογή της μεθόδου της τριγωνομετρικής υψομετρίας, ποιο από τα παρακάτω ΔΕΝ επιδρά στην εξαγωγή ορθών αποτελεσμάτων;
- α) Η διάθλαση της ατμόσφαιρας.
  - β) Η καμπυλότητα της Γης.
  - γ) Η υψομετρική διαφορά μεταξύ των σημείων όπου γίνονται οι μετρήσεις.
  - δ) Το ύψος του οργάνου.
- 
66. Προκειμένου να προσδιοριστεί η υψομετρική διαφορά δύο σημείων A και B σε μια μοναδιαία γεωμετρική χωροστάθμηση, χρησιμοποιούνται ένας χωροβάτης με τον τρίποδά του καθώς και δύο σταδίες (χωροσταθμικοί πήχεις), οι οποίες τοποθετούνται κατακόρυφα πάνω στα σημεία. Ποια είναι η καλύτερη θέση τοποθέτησης του τρίποδα και του χωροβάτη για να ληφθούν τα πιο αξιόπιστα αποτελέσματα;
- α) Κοντά στο σημείο A.
  - β) Κοντά στο σημείο B.
  - γ) Στη μεσοκάθετο της AB.
  - δ) Δεν εξαρτάται από τη θέση του χωροβάτη.
- 
67. Κάθε θεοδόλιχο έχει δύο άξονες, έναν πρωτεύοντα (ΠΠ) και έναν δευτερεύοντα (ΔΔ). Ποια πρέπει να είναι η σχέση των αξόνων αυτών για να λειτουργεί σωστά το όργανο;
- α) Πρέπει να είναι παράλληλοι μεταξύ τους.
  - β) Πρέπει να είναι παράλληλοι μεταξύ τους και συγχρόνως παράλληλοι με την κατακόρυφο που διέρχεται από το σημείο που είναι κεντρωμένο το θεοδόλιχο.
  - γ) Πρέπει να είναι κάθετοι μεταξύ τους.
  - δ) Πρέπει να σχηματίζουν μεταξύ τους γωνία  $45^\circ$ .
- 
68. Ποια είναι η βασική διαφορά μεταξύ ενός απλού χωροβάτη (οπτικομηχανικού) και ενός χωροβάτη αυτόματης οριζοντίωσης (οπτικομηχανικού ή ψηφιακού);
- α) Ο τρόπος τοποθέτησής τους στον τρίποδα.
  - β) Η θέση του συστήματος του προσοφθάλμιου του τηλεσκοπίου.
  - γ) Το σύστημα οριζοντίωσης της σκοπευτικής γραμμής του τηλεσκοπίου.
  - δ) Η φορά κίνησης των κοχλιών μικροκίνησης.

69. Οι γωνίες διεύθυνσης στην Τοπογραφία αναφέρονται:
- α) στο γεωγραφικό Βορρά.
  - β) στο μαγνητικό Βορρά.
  - γ) στο Βορρά τετραγωνισμού.
  - δ) σε τίποτε από τα παραπάνω.
- 
70. Η εφαπτομένη της γωνίας διεύθυνσης  $\alpha_{AB}$  μεταξύ των σημείων A και B δίνεται από τη σχέση  $\tan \alpha_{AB} = \frac{X_B - X_A}{Y_B - Y_A} = \frac{\Delta X}{\Delta Y}$ . Αν  $\Delta X > 0$  και  $\Delta Y = 0$ , ποια θα είναι η τιμή της  $\alpha_{AB}$ ;
- α)  $0^\circ$ .
  - β)  $100^\circ$ .
  - γ)  $200^\circ$ .
  - δ)  $300^\circ$ .
- 
71. Αν τα σημεία A και B απέχουν περίπου 100 m και προσδιορισθεί η γωνία διεύθυνσης  $\alpha_{AB}$  με αβεβαιότητα  $1^\circ$ , η αβεβαιότητα αυτή αντιστοιχεί περίπου σε γραμμικό μέγεθος:
- α) 2 mm.
  - β) 2 cm.
  - γ) 20 cm.
  - δ) 0,5 m.
- 
72. Προκειμένου να αποτυπωθεί και να ενταχθεί στο κρατικό σύστημα αναφοράς ένα οικοδομικό τετράγωνο πλευράς περίπου 100 m, θα χρησιμοποιηθεί μια πολυγωνική όδευση. Ποια είναι η πλέον ενδεδειγμένη μορφή της όδευσης αυτής;
- α) Κλειστή ανεξάρτητη πολυγωνική όδευση.
  - β) Κλειστή πλήρως εξηρημένη πολυγωνική όδευση.
  - γ) Ανοικτή πολυγωνική όδευση εξηρημένη από το ένα άκρο.
  - δ) Ανοικτή ανεξάρτητη πολυγωνική όδευση.
- 
73. Έχοντας υπόψη ότι, για να πυκνωθεί στο έδαφος ευθυγραμμία μήκους 200 m, η διακριτική ικανότητα των τηλεσκοπίων των οργάνων που θα χρησιμοποιηθούν είναι ίδια, ποιας απόδοσης γωνιομετρικό όργανο (θεοδόλιχο) απαιτείται;
- α)  $1^{\text{cc}}$ .
  - β)  $20^{\text{cc}}$ .
  - γ)  $1^\circ$ .
  - δ) Δεν έχει σημασία η απόδοση του οργάνου.
- 
74. Προκειμένου να εκτελεστούν οι εργασίες υπαίθρου για την αποτύπωση μιας περιοχής απαιτείται η σύνταξη αυτοσχεδίων υπαίθρου (κροκί). Σε ποια κλίμακα πρέπει να συντάσσονται τα αυτοσχέδια αυτά;
- α) Στην ίδια κλίμακα που θα συνταχθεί το τελικό τοπογραφικό διάγραμμα.
  - β) Σε μεγαλύτερη κλίμακα από την κλίμακα που θα συνταχθεί το τελικό τοπογραφικό διάγραμμα.
  - γ) Σε μικρότερη κλίμακα από την κλίμακα που θα συνταχθεί το τελικό τοπογραφικό διάγραμμα.
  - δ) Ανεξαρτήτως κλίμακας, αρκεί να τηρούνται στοιχειωδώς κάποιες αναλογίες.
- 
75. Ποια από τις παρακάτω περιπτώσεις **ΔΕΝ** επιτρέπει τον υπολογισμό του εμβαδού ενός τριγώνου;
- α) Η γνώση του μήκους των τριών πλευρών του.
  - β) Η γνώση των συντεταγμένων μιας κορυφής και οι τιμές των τριών γωνιών του.
  - γ) Η γνώση των συντεταγμένων των τριών κορυφών του.
  - δ) Η γνώση της τιμής μιας γωνίας και του μήκους δύο πλευρών.

76. Προκειμένου να προσδιοριστούν οι ορθογώνιες συντεταγμένες του σταυρού μιας εκκλησίας (απρόσιτο σημείο), τι όργανα ή συστήματα θα μπορούσατε να χρησιμοποιήσετε;
- α) Ένα χωροβάτη με τα παρελκόμενά του και μια μετροταινία.
  - β) Ένα γωνιομετρικό όργανο με τα παρελκόμενά του και μια μετροταινία.
  - γ) Ένα ψηφιακό όργανο μέτρησης μηκών (EDM) με κατάφωτο.
  - δ) Ένα σύστημα GPS.

77. Προκειμένου για μήκος περίπου 100 m σε επίπεδο έδαφος, ποια από τις παρακάτω μετρήσεις μπορεί να συγκριθεί ως προς την ακρίβειά της με μέτρηση η οποία πραγματοποιήθηκε με ένα τρέχον ψηφιακό όργανο μέτρησης μηκών (EDM) και το κατάφωτό του;
- α) Ταχυμετρική μέτρηση με ταχύμετρο και σταδία.
  - β) Μέτρηση με οπτικό τηλέμετρο.
  - γ) Μέτρηση με μεταλλική μετροταινία.
  - δ) Καμία από τις παραπάνω μετρήσεις.

78. Σε ρυμοτομικό διάγραμμα κλίμακας 1:500 ποιο είναι το ελάχιστο μήκος που μπορεί να εκτιμηθεί;
- α) 0,015 m.
  - β) 0,125 m.
  - γ) 0,200 m.
  - δ) 0,350 m.

79. Προκειμένου να υπολογιστεί το εμβαδόν μεγάλης λοφώδους έκτασης, πώς μπορεί να γίνει η αποτύπωσή της σε σύντομο διάστημα;
- α) Με μετροταινία.
  - β) Με την ταχυμετρική μέθοδο με συμβατικά όργανα.
  - γ) Με την ταχυμετρική μέθοδο με ψηφιακά όργανα (EDM).
  - δ) Με το σύστημα GPS.

80. Μια οριζόντια απόσταση που μετρήθηκε σε υψόμετρο 600 μέτρων, για να μεταφερθεί στο τοπογραφικό σχέδιο, θα πρέπει:
- α) να αυξηθεί κατά περίπου 1/1000.
  - β) να ελαττωθεί κατά περίπου 1/1000.
  - γ) να ελαττωθεί κατά περίπου 1/6000.
  - δ) να μεταφερθεί όπως μετρήθηκε.

81. Για τον υπολογισμό της υψομετρικής διαφοράς δύο σημείων σε δύο λόφους που απέχουν μεταξύ τους 3 χιλιόμετρα:
- α) η γεωμετρική χωροστάθμηση είναι ταχύτερη και ακριβέστερη από την τριγωνομετρική.
  - β) η γεωμετρική χωροστάθμηση είναι ταχύτερη αλλά λιγότερο ακριβής από την τριγωνομετρική.
  - γ) η τριγωνομετρική χωροστάθμηση είναι ταχύτερη και ακριβέστερη από τη γεωμετρική.
  - δ) η τριγωνομετρική χωροστάθμηση είναι ταχύτερη αλλά λιγότερο ακριβής από τη γεωμετρική.

82. Για τον προσδιορισμό του υψόμετρου  $H_K$  ενός σημείου αναφοράς  $K$  σε μια οικοδομή έγινε μια απλή χωροσταθμική όδευση με 4 στάσεις από το Reper  $R_{38}$  με γνωστό υψόμετρο  $H_R=73,24$  m. Αν τα στοιχεία των μετρήσεων της χωροστάθμησης είναι τα επόμενα:

Στάση	Οπισθοσκόπευση	Εμπροσθοσκόπευση
1	1.67	1.34
2	1.73	1.92
3	0.95	1.34
4	1.55	1.42

τότε το υψόμετρο  $H_K$  του σημείου  $K$  θα είναι:

- α) 73,12 m.
- β) 73,26 m.
- γ) 73,36 m.
- δ) 73,41 m.

83. Με μετρήσεις των ενδείξεων του οριζώντιου κύκλου ενός θεοδόλιχου σε δύο αντιδιαμετρικές θέσεις επιτυγχάνουμε:
- μόνο την εξάλειψη των σφαλμάτων διαίρεσης της κλίμακας του κύκλου.
  - μόνο την εξάλειψη του σφάλματος εκκεντρότητας του κύκλου.
  - μόνο την εξάλειψη του σφάλματος κέντρωσης του οργάνου στο σημείο στάσης.
  - όλα τα παραπάνω.
- 
84. Ποιο από τα επόμενα σφάλματα **ΔΕΝ** μπορούμε να εξαλείψουμε με κατάλληλη μέθοδο στις μετρήσεις οριζόντιων γωνιών με ένα θεοδόλιχο;
- Της καθετότητας του σκοπευτικού άξονα με τον δευτερεύοντα.
  - Της καθετότητας του δευτερεύοντα άξονα με τον πρωτεύοντα.
  - Της κατακορύφωσης του πρωτεύοντα άξονα.
  - Της καθετότητας του πρωτεύοντα άξονα με τον κανονικό άξονα της αεροστάθμης.
- 
85. Η διόρθωση που πρέπει να επιφέρουμε στο αποτέλεσμα μιας τριγωνομετρικής χωροστάθμησης λόγω της καμπυλότητας της γης είναι:
- $-\frac{S^2}{2R}$
  - $-\frac{S^2}{R}$
  - $+\frac{S}{R}$
  - $+\frac{S^2}{2R}$
- 
86. Η διόρθωση που πρέπει να επιφέρουμε στο αποτέλεσμα μιας τριγωνομετρικής χωροστάθμησης λόγω της επίδρασης της ατμοσφαιρικής διάθλασης, όπου  $k$  ο συντελεστής γεωδαιτικής διάθλασης, είναι:
- $-\frac{kS^2}{2R}$
  - $+\frac{kS}{R}$
  - $+\frac{kS^2}{2R}$
  - $-\frac{k^2S^2}{2R}$



(κωδικός)

## ΑΡΧΕΣ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑΣ

Μάθημα επιλογής

(36 ερωτήσεις από το **61** ως το **96**)

61. Καθοριστικός παράγοντας στη μορφή ενός κτιρίου είναι:
- κυρίως το κατασκευαστικό σύστημα που εφαρμόστηκε.
  - μόνο τα υλικά κατασκευής που χρησιμοποιήθηκαν.
  - το είδος της λειτουργίας για το οποίο κατασκευάστηκε.
  - ο συνδυασμός των παραπάνω.
- 
62. Ποιο είναι το βασικό διαφοροποιό χαρακτηριστικό μεταξύ της κυκλαδικής και της στεριανής ελληνικής παράδοσης;
- Τα υλικά κατασκευής.
  - Ο τρόπος στέγασης.
  - Το χρώμα.
  - Οι αρχιτεκτονικές λεπτομέρειες.



63. Σε ένα κτίριο νεοκλασικού ρυθμού τα χαρακτηριστικά «βάση – κορμός – στέψη» αφορούν:
- την κατασκευή του κτίσματος.
  - τη λειτουργία του.
  - τη μορφή του.
  - τη διάταξη των αρχιτεκτονικών λεπτομερειών στην κύρια όψη.
- 
64. Ποιο από τα παρακάτω ρυθμολογικά χαρακτηριστικά ΔΕΝ σχετίζεται με κτίριο νεοκλασικού ρυθμού;
- Η συμμετρική διάταξη των ανοιγμάτων.
  - Ο τονισμός του άξονα συμμετρίας.
  - Η σύνθεση του κτίσματος από μικρούς και μεγαλύτερους όγκους.
  - Το αέτωμα που στέφει την όψη.
- 
65. Ο νεοκλασικός ρυθμός είναι:
- επέισακτος από ευρωπαϊκά κέντρα (ευρωπαϊκής προέλευσης).
  - εξέλιξη της λαϊκής αθηναϊκής αρχιτεκτονικής παράδοσης.
  - εξέλιξη της λαϊκής αρχιτεκτονικής παράδοσης.
  - πρωτότυπος, χωρίς προηγούμενο.
- 
66. Τα μορφολογικά χαρακτηριστικά «ακανόνιστο» και «ασυστηματοποίητο» χαρακτηρίζουν:
- τη μεσαιωνική και λαϊκή αρχιτεκτονική γενικά.
  - την αρχιτεκτονική του νεοκλασικισμού.
  - την αρχιτεκτονική των φρουρίων.
  - την αρχιτεκτονική των ορεινών περιοχών.
- 
67. Ως προς τις βασικές αρχές της μορφολογίας της, η βυζαντινή ναοδομία ανήκει στην ίδια κατηγορία με:
- την επίσημη νεοκλασική αρχιτεκτονική.
  - την ανώνυμη λαϊκή αρχιτεκτονική γενικά.
  - την εκκλησιαστική αρχιτεκτονική στα Επτάνησα.
  - την εκκλησιαστική αρχιτεκτονική της ιταλικής περιόδου στα Δωδεκάνησα.
- 
68. Πού συναντάμε σύνολα κτιρίων τα οποία χαρακτηρίζει, εκτός από ομοιογένεια ύφους, και ογκοπλαστική ποικιλία;
- Στην Ακτή Μιαούλη του Πειραιά.
  - Στη Σαντορίνη.
  - Στη Σύμη.
  - Στο Ναύπλιο.
- 
69. Οι συμπαγείς όγκοι και η επικράτηση της μάζας χαρακτηρίζει την αρχιτεκτονική:
- της Αμοργού.
  - της Καστοριάς.
  - της πλατείας Ομονοίας.
  - του Παρθενώνα.
- 
70. Ποιος από τους παρακάτω ναούς ανήκει στον τύπο της «βασιλικής»;
- Η Αγία Σοφία της Κωνσταντινούπολης.
  - Ο Άγιος Δημήτριος Θεσσαλονίκης.
  - Η Καπνικαρέα.
  - Το Καθολικό της Μονής Δαφνιού.
- 
71. Ποια από τις παρακάτω ιδιότητες των αρχιτεκτονικών χαράξεων ΔΕΝ ισχύει;
- Προϋποθέτουν γνώσεις γεωμετρίας.
  - Επιτρέπουν την ορθογωνική χάραξη και κατασκευή σε ένα κτίριο.
  - Καθορίζουν τις αναλογίες στην όψη του κτιρίου και τη θέση των ανοιγμάτων.
  - Επηρεάζουν την κατασκευαστική τεχνική ενός κτιρίου.
-

72. Τα φέροντα στοιχεία ενός κτιρίου με σκελετό από οπλισμένο σκυρόδεμα είναι:
- οι κολόνες.
  - οι επικαλύψεις.
  - οι πλαγιοκαλύψεις
  - οι διαχωριστικοί τοίχοι.
- 
73. Τα φερόμενα στοιχεία ενός κτιρίου με σκελετό από οπλισμένο σκυρόδεμα είναι:
- οι δοκοί.
  - τα πέλδια των υποστυλωμάτων.
  - τα τοιχεία (από οπλισμένο σκυρόδεμα).
  - οι διαχωριστικοί τοίχοι.
- 
74. Στην κάτοψη μιας τετράρριχτης στέγης εμφανίζονται σε προβολή δύο τρίγωνα. Οι γωνίες στη βάση των τριγώνων είναι:
- 18 μοίρες.
  - 30 μοίρες.
  - 45 μοίρες.
  - 60 μοίρες.
- 
75. Ποια από τις παρακάτω διαδικασίες είναι περιττή για την αναγνώριση του αρχιτεκτονικού χαρακτήρα ενός οικισμού;
- Ο εντοπισμός του χαρακτήρα του πολεοδομικού ιστού.
  - Η τυπολογία της κατοικίας.
  - Η μελέτη του ιδιοκτησιακού καθεστώτος.
  - Η μελέτη των μορφολογικών χαρακτηριστικών των κτισμάτων.
- 
76. Το μικρό μέγεθος των χώρων στο παραδοσιακό σπίτι των νησιών του Αιγαίου οφειλόταν κυρίως:
- στους ιστορικούς και κοινωνικούς παράγοντες.
  - στα μικρά και στενά οικόπεδα.
  - στο διαθέσιμο μήκος των ξύλινων δοκών στις οποίες στηριζόταν το δώμα των σπιτιών.
  - στο μεγάλο πάχος των περιμετρικών τοίχων των κτισμάτων.
- 
77. Ποιος από τους παρακάτω παράγοντες επέτρεψε την ιδιότυπη προσθετική ανάπτυξη των κυβόσχημων μονάδων κατοικίας στους οικισμούς των Κυκλάδων;
- Η ανάγκη άμυνας κατά των πειρατών.
  - Η δωματοσκέπαστη αρχιτεκτονική τους.
  - Η πυκνότητα της δόμησης των οικισμών.
  - Οι φιλικές σχέσεις μεταξύ των κατοίκων.
- 
78. Η συνήθης κλίμακα σχεδίασης των γενικών αρχιτεκτονικών σχεδίων είναι:
- 1/5
  - 1/50
  - 1/250
  - 1/1000
- 
79. Το ουσιαστικό χαρακτηριστικό ενός περιβάλλοντος με διακεκριμένο αρχιτεκτονικό-αισθητικό χαρακτήρα είναι:
- οι δομικές και αισθητικές ποιότητες του οικιστικού συνόλου.
  - τα πολιτιστικά αγαθά, όπως μνημεία κ.λπ.
  - τα πάρκα και γενικά οι υπαίθριοι χώροι.
  - οι αρχιτεκτονικές αξίες των περισσότερων κτισμάτων.
- 
80. Το καλλιτεχνικό κίνημα του Μπαουχάους ΔΕΝ έχει σχέση με:
- το σιλ (σχήμα και μορφή).
  - το μπαρόκ στην έκφραση.
  - το μοντέρνο στη σύνθεση.
  - το ειλικρινές στην έκφραση.
-

81. **Κύριο χαρακτηριστικό του μοντερνισμού είναι:**
- α) ο φορμαλισμός.
  - β) ο εξπρεσιονισμός.
  - γ) ο βερμπαλισμός.
  - δ) ο φονξιοναλισμός.
- 
82. **Από τα στοιχεία που καθορίζουν την αρχιτεκτονική ποιότητα ενός κτιρίου ποιο αξιολογείται ως το σημαντικότερο;**
- α) Το λειτουργικό διάγραμμα και η γενική διάταξη των χώρων.
  - β) Το κατασκευαστικό σύστημα.
  - γ) Ο χαρακτήρας των μορφών.
  - δ) Κανένα από τα παραπάνω.
- 
83. **Τι απεικονίζεται στα σχέδια των βασικών οικοδομικών λεπτομερειών;**
- α) Η δομική συγκρότηση του κτίσματος.
  - β) Η μορφολογία του κτίσματος.
  - γ) Η διάταξη των χώρων και η μεταξύ τους επικοινωνία.
  - δ) Στοιχεία για το άμεσο φυσικό ή δομημένο περιβάλλον του έργου.
- 
84. **Η αποτύπωση ενός κτιρίου αποτελεί:**
- α) έρευνα για να αποκαλυφθούν οι ιστορικές φάσεις του.
  - β) αναπαράσταση της αρχιτεκτονικής δομής του με γεωμετρική ακρίβεια.
  - γ) πιστή ζωγραφική απόδοση της μορφής του.
  - δ) φωτογραφική τεκμηρίωση σχετικά με τα χαρακτηριστικά του.
- 
85. **Ποιο από τα παρακάτω ΔΕΝ ανήκει στα κύρια μορφολογικά γνωρίσματα ενός αρχιτεκτονικού έργου;**
- α) Η γενική σύνθεση της μορφής του.
  - β) Οι αναλογίες και η κλίμακα των όγκων από τους οποίους αποτελείται.
  - γ) Η υφή των επιφανειών που δημιουργούν τα υλικά κατασκευής.
  - δ) Το λειτουργικό διάγραμμα βάσει του οποίου συντάχθηκε η μελέτη του.
- 
86. **Η χώρα μας ζητά να γυρίσουν πίσω τα γλυπτά της ζωφόρου του Παρθενώνα υποστηρίζοντας με επιστημονικά κριτήρια ότι αυτή αποτελεί κυρίως:**
- α) μια ιδιαίτερης αισθητικής αξίας γλυπτική σύνθεση.
  - β) ένα «μέρος» του ναού, δηλαδή τμήμα αυτόνομο και πολύτιμο.
  - γ) ένα «μέλος» του ναού, δηλαδή αναπόσπαστο κομμάτι της όλης αρχιτεκτονικής του σύνθεσης.
  - δ) ένα μνημείο του ένδοξου ελληνικού παρελθόντος.
- 
87. **Σε ποιο αρχιτεκτονικό ρυθμό ανήκει ο Παρθενώνας;**
- α) Στον ιωνικό.
  - β) Στο δωρικό.
  - γ) Στον κορινθιακό.
  - δ) Στο ρωμανικό.
- 
88. **Σε ποιο αρχιτεκτονικό ρυθμό ανήκει το κτίριο της Ακαδημίας Αθηνών;**
- α) Στον επίσημο λαϊκό.
  - β) Στον εκλεκτικιστικό.
  - γ) Στο νεοκλασικό.
  - δ) Στο μπαρόκ.
- 
89. **Στην οργάνωση της όψης του κτιρίου του Μουσείου Μπενάκη στην Πειραιώς επικρατεί η αισθητική:**
- α) του φανερού σκελετού.
  - β) της συμπαγούς μάζας.
  - γ) της γυάλινης επιδερμίδας.
  - δ) του μεταλλικού πλέγματος.
-

90. **Τι είναι οι αρχιτεκτονικοί «τύποι»;**
- α) Τυποποιημένα πρότυπα αρχιτεκτονικών λύσεων.
  - β) Ανθρωπομετρικά μετρικά συστήματα.
  - γ) Εργαλεία-μέσα σχεδιασμού των κατόψεων.
  - δ) Έντυπες οδηγίες για σωστές αρχιτεκτονικές συνθέσεις.
- 
91. **Ο κατασκευαστικός εμβάτης (κάνναβος) εφαρμόζεται προκειμένου:**
- α) να οριστούν οι ακριβείς θέσεις των θυρών και των παραθύρων.
  - β) να τοποθετηθούν σωστά τα βασικά δομικά στοιχεία.
  - γ) να οριστούν οι ακριβείς διαστάσεις των επιμέρους χώρων.
  - δ) να τοποθετηθούν οι οπλισμοί των φερόντων στοιχείων.
- 
92. **Ο «κτιριακός τύπος» είναι συναφής με:**
- α) την κατασκευή ενός κτιρίου.
  - β) τη λειτουργία ενός κτιρίου.
  - γ) τη μορφή ενός κτιρίου.
  - δ) τα δομικά χαρακτηριστικά ενός κτιρίου.
- 
93. **Πότε λέμε ότι ένα έργο είναι «εκτός κλίμακα»;**
- α) Όταν τα μεγέθη του υπερβαίνουν την ανθρώπινη κλίμακα.
  - β) Όταν έχει μνημειακή κλίμακα.
  - γ) Όταν δίνει την εντύπωση διαφορετικού μεγέθους από το πραγματικό του.
  - δ) Όταν συγκρινόμενο με τα κτίρια του περιβάλλοντός του είναι πιο ψηλό.
- 
94. **Ποια από τα παρακάτω μεγέθη ΔΕΝ αποτελούν μέτρο με βάση το οποίο κρίνεται το μέγεθος ενός κτιρίου;**
- α) Τα μεγέθη που επικρατούν στο περιβάλλον του.
  - β) Τα μεγέθη του ανθρώπινου σώματος.
  - γ) Τα μεγέθη που επιτρέπουν τα όρια αντοχής των υλικών.
  - δ) Τα πραγματικά μεγέθη του κτιρίου (οι τρεις διαστάσεις του).
- 
95. **Ποιο από τα παρακάτω στοιχεία λειτουργεί συμπληρωματικά στα κύρια κριτήρια αξιολόγησης του αρχιτεκτονικού χαρακτήρα ενός αξιόλογου οικιστικού συνόλου;**
- α) Η δομή των κτισμάτων και οι μορφές που επικρατούν.
  - β) Η κλίμακα και οι αναλογίες των κτιριακών όγκων και οι μεταξύ τους σχέσεις.
  - γ) Η ένταξη του συνόλου στο φυσικό του περιβάλλον.
  - δ) Η ιστορία του τόπου και τα κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά.
- 
96. **Σε χώρους όπου συγκεντρώνεται πλήθος (π.χ. αμφιθέατρο) τα θυρόφυλλα πρέπει να:**
- α) είναι συρόμενα.
  - β) ανοίγουν προς τα έξω.
  - γ) ανοίγουν προς τα μέσα.
  - δ) είναι αδιάφορο προς τα πού ανοίγουν.
-