

**ΓΡΑΠΤΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΛΗΡΩΣΗ ΘΕΣΕΩΝ «ΤΕΧΝΙΚΟΥ (ΕΡΓΩΝ)»
ΤΗΣ ΑΡΧΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ ΚΥΠΡΟΥ**

ΘΕΜΑ: ΤΕΧΝΙΚΟ ΘΕΜΑ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 6 ΑΠΡΙΛΙΟΥ 2019

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 120 ΛΕΠΤΑ

ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ

- Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από **Δύο (2)** μέρη. Να απαντήσετε και στα **Δύο Μέρη και σε όλες τις ερωτήσεις.**
- Βεβαιωθείτε ότι το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από **έξι (6) σελίδες** και ότι τα κείμενα είναι ευανάγνωστα.
- Όλες οι απαντήσεις **γράφονται μέσα στο τετράδιο απαντήσεων** και **ΟΧΙ** στο εξεταστικό δοκίμιο. Για κάθε απάντηση σημειώνετε τον αριθμό της αντίστοιχης ερώτησης.
- **Γράφετε ΜΟΝΟ με στυλό χρώματος μπλε.**
- Απαγορεύεται η σημείωση ονομαστικών ή άλλων διακριτικών στοιχείων μέσα στο τετράδιο απαντήσεων, τα οποία είναι **δυνατό να αποκαλύψουν την ταυτότητά σας.**
- Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υλικού. Διαγραφές γίνονται με **XXXX**.
- Απαγορεύεται η αφαίρεση ή το σχίσιμο σελίδων από το τετράδιο απαντήσεων.
- Για πρόχειρες σημειώσεις μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τις τελευταίες εσωτερικές σελίδες του τετραδίου απαντήσεων, σημειώνοντας στο πάνω περιθώριο τη λέξη **ΠΡΟΧΕΙΡΟ**.
- Δεν επιτρέπεται να υποβάλετε διευκρινιστικές ερωτήσεις για το περιεχόμενο του εξεταστικού δοκιμίου.
- Δεν επιτρέπεται να εγκαταλείψετε την αίθουσα πριν περάσουν **30 λεπτά από την ώρα έναρξης της εξέτασης**.
- Με τη συμπλήρωση του χρόνου εξέτασης σταματάτε να γράφετε και παραμένετε στις θέσεις σας. Ο επιτηρητής θα σας καλέσει να παραδώσετε το γραπτό σας.
- Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε υπολογιστική μηχανή που δεν επιδέχεται προγραμματισμό.

ΜΕΡΟΣ Α' (Σχεδιαστικό πρόγραμμα AUTOCAD): (50 μονάδες)

Ερώτηση A1:

Ονομάστε τις εντολές με τις οποίες μπορούμε να μετρήσουμε μια ευθύγραμμη απόσταση μεταξύ δύο σημείων και να την αναγράψουμε στο σχέδιο. Εξηγήστε τη χρήση των δύο αυτών εντολών χρησιμοποιώντας ένα απλό παράδειγμα. (6 μονάδες)

Ερώτηση A2:

Ονομάστε τρεις βασικές ιδιότητες των Στρώσεων (Layers). (3 μονάδες)

Ερώτηση A3:

Περιγράψτε συνοπτικά τις εντολές (8 μονάδες)

- (α) Rotate
- (β) Offset
- (γ) Scale
- (δ) Mirror

Ερώτηση A4:

Ποια εντολή χρησιμοποιούμε για να υπολογίσουμε τα τετραγωνικά κάποιου χώρου;

- (α) Distance
- (β) Area
- (γ) Volume
- (δ) Angle (2 μονάδες)

Ερώτηση A5:

Η εντολή "*match properties*" μπορεί να:

- (α) Εφαρμόσει ίδιες ιδιότητες
- (β) Σβήσει ιδιότητες
- (γ) Προτείνει ιδιότητες
- (δ) Συνδυασμός των πιο πάνω (2 μονάδες)

Ερώτηση A6:

Συμπληρώστε με τις κατάλληλες εντολές τις πιο κάτω προτάσεις.

Με την εντολή 'σπάζουμε' το σχήμα σε τμήματα, ενώ με την εντολή ενώνουμε τα τμήματα δημιουργώντας ένα ενιαίο συνεχόμενο σχήμα. (3 μονάδες)

Ερώτηση A7:

Περιγράψτε με στάδια το τρόπο που χρησιμοποιήσουμε την εντολή MOVE για να μετακινήσουμε ένα αντικείμενο από ένα σημείο σε άλλο και ονομάστε τη συντόμευση της εντολής.
(6 μονάδες)

Ερώτηση A8:

Πως μας βοηθάει στη σχεδίαση η έλξη αντικειμένων (OSNAP); Δώστε ένα παράδειγμα.
(6 μονάδες)

Ερώτηση A9:

Με τη χρήση κατάλληλου παραδείγματος εξηγήστε τη διαφορά μεταξύ της εντολής line από την εντολή polyline.
(6 μονάδες)

Ερώτηση A10:

Σχεδιάστε (με απλό σκίτσο) το αποτέλεσμα που θα έχουμε αν εφαρμόσουμε την εντολή επεξεργασίας OFFSET.

(α) σε ένα ευθύγραμμο τμήμα

(β) σε ένα κύκλο

(8 μονάδες)

ΜΕΡΟΣ Β' (Τοπογραφία): (50 μονάδες)

Σημειώστε ότι χρησιμοποιούνται οι πιο κάτω συντομογραφίες:

TBM = Προσωρινή Αφετηρία Μέτρησης

ΟΣ = Οπισθοσκόπευση

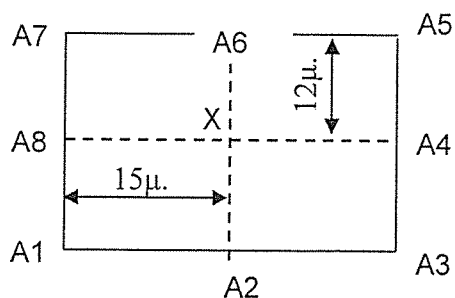
ΜΣ = Σκοπεύσεις Μεταξύ (Ενδιάμεσες)

ΕΣ = Εμπροσθοσκόπευση

Ερώτηση B1:

Για το ορθογώνιο τεμάχιο γης που φαίνεται στο Σχήμα 1 πιο κάτω, έχει γίνει μια υψομέτρηση και τα αποτελέσματα δίνονται στον Πίνακα 1. Το τελειωμένο επίπεδο του τεμαχίου σύμφωνα με τα κατασκευαστικά σχέδια πρέπει να είναι στο +24.00 πάνω από τη στάθμη της θάλασσας (mean sea level). Να υπολογίσετε τα υψόμετρα με τη μέθοδο του Επιπέδου Οριζοντίωσης (Height of Plane of Collimation - HPC) και ακολουθώντας να υπολογίσετε ανάλογα τον όγκο εκσκαφής ή επιχωμάτωσης που χρειάζεται. Χρησιμοποιείτε τους απαραίτητους αριθμητικούς ελέγχους για να στηρίξετε τη απάντησή σας. (Σημείωση: Τα σημεία A2, A4, A6, A8, βρίσκονται στα μέσα των πλευρών του ορθογωνίου)
(18 μονάδες)

TBM =
Προσωρινή
Αφετηρία
Μέτρησης



Σχήμα 1

Στάση	Σημείο	ΟΣ	ΜΣ	ΕΣ	Επίπεδο Οριζοντίωσης	Υψόμετρο (μ.)
1	TBM	1.000				+27.000
1	A1		2.105			
1	A2		2.670			
1	A3			1.870		
2	A3	1.900				
2	A4			1.775		
3	A4	1.770				
3	A5			1.990		
4	A5	2.200				
4	A6		2.730			
4	A7		2.600			
4	A8		2.540			
4	X			2.120		

Πίνακας 1

Ερώτηση B2:

α) Για την κατασκευή ενός δρόμου έγινε μια υψομέτρηση και τα στοιχεία που μετρήθηκαν δίνονται πιο κάτω στον Πίνακα 2. Όλα τα υψόμετρα και αποστάσεις είναι σε μέτρα. Υπολογίστε τα υψόμετρα με τη μέθοδο της Ανόδου και Πτώσης (Rise and Fall). Χρησιμοποιήστε τους απαραίτητους αριθμητικούς ελέγχους για να στηρίξετε την απάντησή σας. (8 μονάδες)

Στάση	Σημείο	ΟΣ	ΜΣ	ΕΣ	Άνοδος	Πτώση	Υψόμετρο	Απόσταση από αρχή
1	X1	1.250					+25.000	0.00
1	X2		1.050					5.00
1, 2	X3	1.435		0.885				10.00
2	X4		1.520					15.00
2,3	X5	0.650		1.625				20.00
3	X6			1.835				25.00

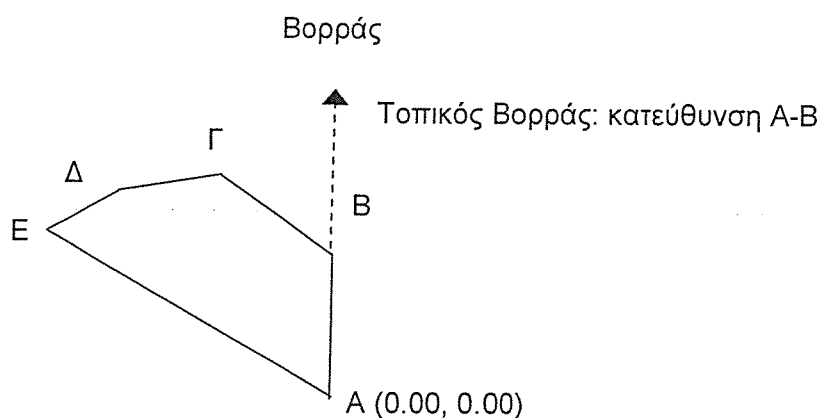
Πίνακας 2

β) Σχεδιάστε τη μηκοτομή του εδάφους (ύψος σε συνάρτηση με την απόσταση από αρχή) σε κλίμακα 1:50 για τα υψόμετρα και 1:200 για τις αποστάσεις. (ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Χρησιμοποιήστε το ειδικό τετραγωνισμένο χαρτί που δίνεται). Υποδείξετε στο διάγραμμα σας αν χρειάζεται εκσκαφή ή επιχωμάτωση, αν το προτεινόμενο τελικό υψόμετρο του δρόμου είναι στο +24.50. (8 μονάδες)

Ερώτηση Β3

Σε μια γωνιομέτρηση με 5 σταθμούς (traverse survey), όπως φαίνεται στο Σχήμα 2, καταγράφηκαν τα δεδομένα που δίνονται στους Πίνακες 3 και 4. (Σημείωση: Το σχήμα δεν είναι σε κλίμακα). Υποθέτοντας ίση ακρίβεια μεταξύ μετρήσεων, τοπική αφετηρία το Α και τοπικό Βορρά την κατεύθυνση Α-Β, υπολογίστε τις συντεταγμένες των σταθμών Β, Γ, Δ και Ε. Υπολογίστε επίσης το γραμμικό σφάλμα της γωνιομέτρησης.

(16 μονάδες)



Σχήμα 2

Σταθμός	Στόχος	Πρόσωπο/ Κατεύθυνση	Οριζόντιος Κύκλος
Α	Ε	Α/Δ	106°-47'-00''
	Β	Α/Δ	163°-40'-00''
Β	Α	Α/Δ	247°-16'-00''
	Γ	Α/Δ	004°-44'-00''
Γ	Β	Α/Δ	029°-21'-00''
	Δ	Α/Δ	177°-38'-00''
Δ	Γ	Α/Δ	341°-56'-00''
	Ε	Α/Δ	137°-07'-00''
Ε	Δ	Α/Δ	081°-27'-00''
	Α	Α/Δ	143°-36'-00''

Πίνακας 3

Απόσταση	Μήκος (μ.)
ΑΒ	502.2
ΒΓ	421.3
ΓΔ	318.2
ΔΕ	215.4
ΕΑ	1049.0

Πίνακας 4

----- Τέλος Εξεταστικού Δοκιμίου -----