

Αρ. Ταυτότητας:..... Κωδ.Υποψ.:.....
ΕΠΩΝΥΜΟ:.....
ΟΝΟΜΑ:..... ΟΝΟΜΑ ΠΑΤΕΡΑ:.....
Σχολείο:.....
(Μόνο για τελειόφοιτους)
Εξεταστικό Κέντρο:

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ
ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ

ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ 2026

Κωδ. Μαθήματος: **419**

Μάθημα: **Πυξίδα και Ηλεκτρονικά Όργανα Τ.Σ. (Θ.Κ.)**

Ημερομηνία: **23/6/2026**

Οδηγίες:

Το ονοματεπώνυμο, ο αριθμός ταυτότητας, ο κωδικός υποψηφίου, το σχολείο και το εξεταστικό κέντρο να γραφούν, αυστηρά μόνο εντός του πλαισίου, που βρίσκεται στο άνω αριστερό μέρος του εξωφύλλου.

| ΑΝΑΒΑΘΜ/ΤΗΣ: | | | |
|--------------|--------|------|--------|
| Σ.Β. | Βαθμός | Σ.Β. | Βαθμός |
| 1 | | 11 | |
| 2 | | 12 | |
| 3 | | 13 | |
| 4 | | 14 | |
| 5 | | 15 | |
| 6 | | 16 | |
| 7 | | 17 | |
| 8 | | 18 | |
| 9 | | 19 | |
| 10 | | 20 | |
| Συν. Βαθμ.: | | | |

ΓΙΑ ΥΠΗΡΕΣΙΑΚΗ ΧΡΗΣΗ

ΤΕΛΙΚΟΣ ΒΑΘΜΟΣ

.....

| 2ος ΒΑΘΜ/ΤΗΣ: | | | |
|---------------|--------|------|--------|
| Σ.Β. | Βαθμός | Σ.Β. | Βαθμός |
| 1 | | 11 | |
| 2 | | 12 | |
| 3 | | 13 | |
| 4 | | 14 | |
| 5 | | 15 | |
| 6 | | 16 | |
| 7 | | 17 | |
| 8 | | 18 | |
| 9 | | 19 | |
| 10 | | 20 | |
| Συν. Βαθμ.: | | | |

| 1ος ΒΑΘΜ/ΤΗΣ: | | | |
|---------------|--------|------|--------|
| Σ.Β. | Βαθμός | Σ.Β. | Βαθμός |
| 1 | | 11 | |
| 2 | | 12 | |
| 3 | | 13 | |
| 4 | | 14 | |
| 5 | | 15 | |
| 6 | | 16 | |
| 7 | | 17 | |
| 8 | | 18 | |
| 9 | | 19 | |
| 10 | | 20 | |
| Συν. Βαθμ.: | | | |

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ
ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ**

**ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ**

ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ 2026

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

Μάθημα: Πυξίδα και Ηλεκτρονικά Όργανα Τ.Σ. (ΘΚ) (419)

Ημερομηνία και ώρα εξέτασης: Τρίτη, 23 Ιουνίου 2026

8:00 – 10:30

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από τρία μέρη (Α΄, Β΄ και Γ΄) και δέκα (10) σελίδες.

ΟΔΗΓΙΕΣ: Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις

1. Όλες οι ερωτήσεις να απαντηθούν στο εξεταστικό δοκίμιο. Σε περίπτωση που θα χρειαστεί περισσότερος χώρος για τις απαντήσεις, να χρησιμοποιηθεί ο συμπληρωματικός χώρος απαντήσεων στη σελίδα 10 του δοκιμίου.
2. Επιτρέπεται η χρήση πέννας χρώματος μπλε μόνο.
3. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
4. Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή άλλου υλικού.

ΜΕΡΟΣ Α΄: Αποτελείται από δώδεκα (12) ερωτήσεις.

Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με τέσσερις (4) μονάδες.

Για τις ερωτήσεις 1 - 6 να βάλετε σε κύκλο την ορθή απάντηση.

1. Γυροσκοπική αδράνεια ονομάζεται:
 - α. η ικανότητα του γυροσκοπίου να αυξάνει την ταχύτητα περιστροφής του όταν μετακινείται η βάση του.
 - β. η τάση του γυροσκοπίου να ευθυγραμμίζεται πάντα με τον μαγνητικό βορρά ανεξαρτήτως περιστροφής.
 - γ. η ιδιότητα του ελεύθερου γυροσκοπίου να διατηρεί σταθερή τη διεύθυνση περιστροφής του, ανεξάρτητα από τις κινήσεις της βάσεώς του, εφόσον δεν δέχεται την επίδραση εξωτερικών δυνάμεων ή ροπών.
 - δ. η δυνατότητα του γυροσκοπίου να σταματά στιγμιαία την περιστροφή του όταν εφαρμόζονται εξωτερικές δυνάμεις.

2. Το ναυτικό ηλεκτρονικό όργανο, υπεύθυνο για τη συλλογή, καταγραφή και αποθήκευση δεδομένων που θα συνδράμουν στη διερεύνηση των αιτίων που προκάλεσαν ένα ναυτικό ατύχημα, ονομάζεται:
 - α. GPS / DGPS
 - β. VDR
 - γ. VHF
 - δ. ECDIS

3. Πριν από την προσέγγιση του πλοίου σε περιορισμένα ύδατα, θα πρέπει:
 - α. Να διατηρείται η αυτόματη πηδαλιουχία για μεγαλύτερη σταθερότητα.
 - β. Να δοκιμάζεται η χειροκίνητη πηδαλιούχηση ύστερα από παρατεταμένη χρήση του Αυτόματου Συστήματος Πηδαλιουχίας.
 - γ. Να χρησιμοποιείται πάντα η μέθοδος Non Follow Up.
 - δ. Να απενεργοποιούνται όλα τα ηλεκτρονικά συστήματα πλοήγησης.

4. Στην Εικόνα 1 φαίνεται μια σημείωση / οδηγία η οποία σχετίζεται με τα Γεωδαιτικά Συστήματα Αναφοράς (ΓΣΑ). Σε ποιο από τα παρακάτω ναυτιλιακά βοηθήματα συναντάμε αυτές τις σημειώσεις / οδηγίες;
 - α. Στους σύγχρονους ναυτικούς χάρτες.
 - β. Στην οθόνη του RADAR.
 - γ. Στο NAVTEX.
 - δ. Στο AIS.

| |
|---|
| SATELLITE DERIVED POSITIONS Positions obtained from satellite navigation systems are referred to WGS 84 Datum. Such positions should be moved 0,06 minutes NORTHWARD and 0,03 minutes EASTWARD to agree with this chart. |
|---|

Εικόνα 1

5. Ποιος είναι ο τρόπος λειτουργίας των δρομομέτρων τύπου Doppler;
- α. Εκπέμπουν δέσμες φωτός προς τον βυθό και μετρούν την αντανάκλασή τους.
 - β. Εκπέμπουν δέσμες ηχητικών κυμάτων μεταβλητής συχνότητας, που ανακλώνται από μικρά σωματίδια αιωρούμενα στο νερό.
 - γ. Εκπέμπουν ηχητικά κύματα σταθερής συχνότητας και μετρούν τη μεταβολή της συχνότητας των ανακλώμενων κυμάτων από σωματίδια αιωρούμενα στο νερό.
 - δ. Χρησιμοποιούν δορυφορικά δεδομένα για την εκτίμηση της ταχύτητας του πλοίου.
6. Το επίγειο τμήμα (ground segment) ενός τυπικού συστήματος GNSS, όπως το GPS, το GLONASS κ.λπ., στην απλή γενικευμένη του μορφή αποτελείται από:
- α. Έναν ή περισσότερους σταθμούς ελέγχου.
 - β. Ένα δίκτυο σταθμών παρακολουθήσεως και καταγραφής δορυφορικών σημάτων.
 - γ. Έναν αριθμό σταθμών μεταδόσεως επεξεργασμένων στοιχείων προς τους δορυφόρους.
 - δ. Όλα τα παραπάνω.
7. Να κατονομάσετε δύο (2) σφάλματα τα οποία μπορεί να παρουσιάσει μία γυροσκοπική πυξίδα.

8. (α) Τι είδους συχνότητες χρησιμοποιεί το AIS στο τηλεπικοινωνιακό του μοντέλο;
Μονάδες (2)

(β) Ποια είναι η εμβέλεια του AIS και ποιος είναι ο σημαντικότερος παράγοντας ο οποίος επηρεάζει την εμβέλειά του;

Μονάδες (2)

9. Να γράψετε το εύρος των τιμών που μπορεί να λάβει το γεωδαιτικό πλάτος $[\varphi]$ ενός σημείου στην επιφάνεια της Γης.

10. Παρόλο που η μαγνητική πυξίδα εξακολουθεί να παραμένει υποχρεωτικό μέρος του εξοπλισμού όλων των πλοίων, η γυροσκοπική πυξίδα υπερτερεί σε σύγκριση με τη μαγνητική σε συγκεκριμένους τομείς. Καταγράψτε τουλάχιστον δύο (2) πλεονεκτήματα της γυροσκοπικής πυξίδας έναντι της μαγνητικής.

11. Να γράψετε ποιος τύπος ηχοβολιστικού συστήματος χρησιμοποιείται για τη λεπτομερή χαρτογράφηση του θαλάσσιου βυθού.

12. Εκτός του RADAR, ποιο ναυτικό ηλεκτρονικό όργανο θα χρησιμοποιήσετε για τη λήψη διοπτρεύσεων είτε καταφανών σημείων επί της ξηράς είτε παραπλεόντων πλοίων;

**ΤΕΛΟΣ ΜΕΡΟΥΣ Α΄
ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΟ ΜΕΡΟΣ Β΄**

**ΜΕΡΟΣ Β΄: Αποτελείται από τέσσερις (4) ερωτήσεις.
Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με οκτώ (8) μονάδες.**

13. (α) Να κατονομάσετε τέσσερις (4) διαφορετικούς τύπους δρομομέτρων.

Μονάδες (4)

(β) Κάποια δρομόμετρα έχουν τη δυνατότητα να μετρούν την ταχύτητα του πλοίου και ως προς το νερό και ως προς τον βυθό. Να εξηγήσετε σε συντομία τη διαφορά μεταξύ της ταχύτητας ως προς το νερό (Speed Through Water - STW) και της ταχύτητας ως προς τον βυθό (Speed Over Ground - SOG).

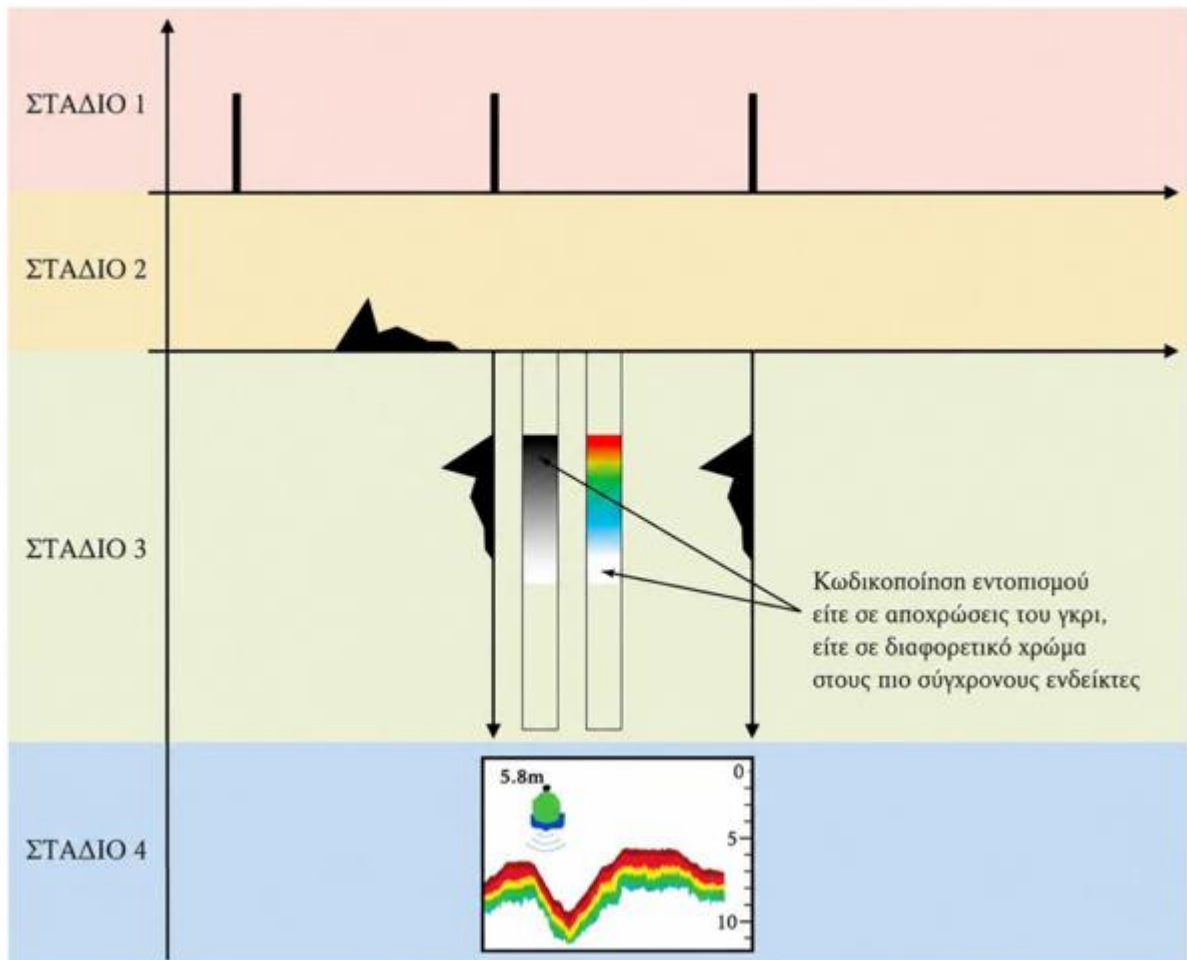
Μονάδες (3)

(γ) Να κατονομάσετε τον τύπο δρομόμετρου του οποίου η χρήση περιορίστηκε, επειδή τα κινητά μέρη του μπορούσαν να μπλοκαριστούν από σκουπίδια ή άλλα επιπλέοντα μικροαντικείμενα, καθιστώντας προβληματική τη λειτουργία και τη συντήρησή του.

Μονάδα (1)

14. Να κατονομάσετε τέσσερις (4) ελέγχους που πρέπει να πραγματοποιούνται πριν από τον απόπλου του πλοίου, ώστε να εξασφαλίζεται η ορθή λειτουργία του Αυτόματου Συστήματος Πηδαλιουχίας.

15. Το παρακάτω Σχήμα 1 απεικονίζει τα τέσσερα στάδια επεξεργασίας και μετατροπής της πληροφορίας εντοπισμού μιας ηχοβολιστικής συσκευής μέχρι την παρουσίασή της στον ενδείκτη.



Σχήμα 1

(α) Να κατονομάσετε στον παρακάτω Πίνακα 1 τα τέσσερα στάδια επεξεργασίας και μετατροπής της πληροφορίας εντοπισμού μιας ηχοβολιστικής συσκευής μέχρι την παρουσίασή της στον ενδείκτη.

Μονάδες (4)

| A/A | Στάδια μετατροπής της πληροφορίας εντοπισμού |
|-----|--|
| 1. | |
| 2. | |
| 3. | |
| 4. | |

Πίνακας 1.

(β) Κατά την προσέγγισή σας στο λιμάνι της Λεμεσού, το πλοίο σας έχει βύθισμα 10,00 m (ισοβύθιστο). Η ηχοβολιστική συσκευή δείχνει ένδειξη βάρους 7,50 m. Με βάση τα πιο πάνω δεδομένα, να αιτιολογήσετε εάν είναι ασφαλές να συνεχίσετε την προσέγγιση του πλοίου στο λιμάνι.

Μονάδες (3)

(γ) Να κατονομάσετε ένα (1) σφάλμα που μπορεί να επηρεάσει τη μέτρηση βάρους μιας ηχοβολιστικής συσκευής.

Μονάδα (1)

16. Η ταυτόχρονη προβολή των πληροφοριών των συστημάτων AIS και Radar/ARPA σε κοινό απεικονιστικό μέσο (συνήθως ως τμήμα πληροφοριών του ECDIS), προσφέρει τη δυνατότητα συσχέτισεως (παραλληλισμού) των στόχων που παρέχονται από το ένα σύστημα, με εκείνους που παρέχονται από το άλλο. Ιδανική κατάσταση αποτελεί η ταύτιση των πληροφοριών των δύο συστημάτων. Στην περίπτωση που ένας στόχος εμφανίζεται αποκλειστικά στο Radar/ARPA και όχι στο AIS, σε τι μπορεί να οφείλεται η απώλεια ταύτισεως; Να γράψετε τέσσερις (4) πιθανές αιτίες.

**ΤΕΛΟΣ ΜΕΡΟΥΣ Β΄
ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΟ ΜΕΡΟΣ Γ΄**

ΜΕΡΟΣ Γ': Αποτελείται από δύο (2) ερωτήσεις.

Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

17. (α) Να δώσετε τον ορισμό των Γεωδαιτικών Συστημάτων Αναφοράς (ΓΣΑ).

Μονάδες (2)

(β) Ποιο ΓΣΑ έχει καθιερωθεί και χρησιμοποιείται σήμερα για τις ανάγκες της ηλεκτρονικής ναυτιλίας;

Μονάδες (2)

(γ) Να κατονομάσετε τον κίνδυνο που υπάρχει αν, λόγω αμέλειας ή άγνοιας, δεν χρησιμοποιηθεί το κατά περίπτωση κατάλληλο Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς (ΓΣΑ) κατά τη ναυσιπλοΐα.

Μονάδες (4)

(δ) Να κατονομάσετε δύο (2) από τις κύριες κατηγορίες Γεωδαιτικών Συστημάτων Αναφοράς (ΓΣΑ).

Μονάδες (2)

18. Το Αυτόματο Σύστημα Αναγνώρισεως, ευρύτερα γνωστό ως σύστημα AIS (Automatic Identification System), είναι ένα σύστημα αυτόματης ανταλλαγής ψηφιακών σημάτων μεταξύ πλοίων, αλλά και παράκτιων συστημάτων κυκλοφορίας πλοίων.

(α) Να κατονομάσετε τέσσερις (4) δυναμικές παραμέτρους (πληροφορίες), που εκπέμπονται / λαμβάνονται από μια συσκευή AIS.

Μονάδες (4)

(β) Να κατονομάσετε δύο (2) στατικές παραμέτρους (πληροφορίες), που εκπέμπονται / λαμβάνονται από μια συσκευή AIS.

Μονάδες (2)

(γ) Να κατονομάσετε τις δύο κατηγορίες πομποδεκτών AIS, και να δώσετε ένα παράδειγμα τύπου πλοίου για κάθε μία από αυτές.

Μονάδες (2)

(δ) Να κατονομάσετε ένα (1) παράγοντα από τον οποίο εξαρτάται ο χρόνος ανανέωσης των δυναμικών παραμέτρων και να δώσετε ένα (1) παράδειγμα.

Μονάδες (2)

