

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΚΑΙ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ**

**ΕΝΙΑΙΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΤΕΛΙΚΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΚΑΙ
ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ**

20 25 - 20 26

Γ' ΤΑΞΗΣ ΤΕΣΕΚ

ΣΕΙΡΑ Α'

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : Τετάρτη, 13 Μαΐου 2026

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: Πυξίδα και Ηλεκτρονικά Όργανα

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ : thnn301

ΛΥΣΕΙΣ

ΜΕΡΟΣ Α': Αποτελείται από οκτώ (8) ερωτήσεις.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.

Για τις ερωτήσεις 1-4 να βάλετε σε κύκλο την ορθή απάντηση.

1. Τι ονομάζεται γυροσκοπική αδράνεια;
(α) Η ικανότητα του γυροσκοπίου να αυξάνει την ταχύτητα περιστροφής του όταν μετακινείται η βάση του.
 (β) 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.
(γ) Η τάση του γυροσκοπίου να ευθυγραμμίζεται πάντα με τον μαγνητικό βορρά ανεξαρτήτως περιστροφής.
(δ) Η δυνατότητα του γυροσκοπίου να σταματά στιγμιαία την περιστροφή του όταν εφαρμόζονται εξωτερικές δυνάμεις.
2. 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 μετά από παρατεταμένη χρήση του ΑΣΠ.
(γ) Να χρησιμοποιείται πάντα η μέθοδος Non Follow Up
(δ) Να απενεργοποιούνται όλα τα ηλεκτρονικά συστήματα πλοήγησης
3. Ποιος είναι ο τρόπος λειτουργίας των δρομομέτρων τύπου Doppler;
(α) Εκπέμπουν δέσμες φωτός προς το βυθό και μετρούν την αντανάκλασή τους.
(β) Εκπέμπουν δέσμες ηχητικών κυμάτων μεταβλητής συχνότητας, που ανακλώνται από μικρά σωματίδια αιωρούμενα στο νερό.
(γ) Χρησιμοποιούν δορυφορικά δεδομένα για την εκτίμηση της ταχύτητας του πλοίου.
 (δ) Εκπέμπουν ηχητικά κύματα σταθερής συχνότητας και μετρούν τη μεταβολή της συχνότητας των ανακλώμενων κυμάτων από σωματίδια αιωρούμενα στο νερό.
4. Το σύμβολο της εικόνας, μεταφράζεται σε:
(α) Μη ενεργοποιημένος στόχος AIS.
(β) Επικίνδυνος στόχος AIS.
(γ) Επιλεγμένος στόχος AIS.
 (δ) Απολεσθείς στόχος AIS.



Για τις ερωτήσεις 5 - 8 απαντήστε στον διαθέσιμο χώρο του δοκιμίου

5. Να καταγράψετε το εύρος τιμών που μπορεί να λάβει το γεωδαιτικό μήκος (λ) ενός σημείου στην επιφάνεια της Γης.
Το γεωδαιτικό μήκος λαμβάνει τιμές από 0° έως 180° ανατολικό ή δυτικό.
6. 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 AIS (και όχι στο Radar/ARPA), σε τι μπορεί να οφείλεται η απώλεια ταυτίσεως;

Η απώλεια ταύτισης μπορεί να οφείλεται σε:

- απόκρυψη από χειρσαίο όγκο
- περιορισμένη ανακλαστικότητα στόχου στο radar
- πολύ μικρός στόχος ή στόχος σε μεγάλη απόσταση
- δυσλειτουργία / λανθασμένες ρυθμίσεις radar ή AIS
- καθυστέρηση ή ασυμφωνία δεδομένων μεταξύ των δύο συστημάτων.

7. Να κατονομάσετε δύο (2) κύριες κατηγορίες Γεωδαιτικών Συστημάτων Αναφοράς (ΓΣΑ).

Παγκόσμια, Περιφερειακά, Τοπικά.

8. Πώς καθορίζεται και σε τι οφείλεται η παρεκτροπή της μαγνητικής πυξίδας;

Οι μεταλλικές υπερκατασκευές των πλοίων επηρεάζουν τη μαγνητική πυξίδα, δημιουργώντας το σφάλμα παρεκτροπής (deviation), που αναφέρεται στη διαφορά μεταξύ του μαγνητικού Βορρά και εκείνου που υποδεικνύει η μαγνητική πυξίδα.

ΤΕΛΟΣ ΜΕΡΟΥΣ Α΄ ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΟ ΜΕΡΟΣ Β΄

ΜΕΡΟΣ Β΄: Αποτελείται από τέσσερις (4) ερωτήσεις.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

9. Να εξηγήσετε τον ρόλο των επαναληπτών και των ενδεικτών πυξίδας στα πλοία.

Οι επαναλήπτες και οι ενδείκτες πυξίδων παρέχουν τη δυνατότητα άμεσης παρακολούθησης της πορείας του πλοίου από το προσωπικό που εκτελεί φυλακή. Οι ενδείκτες, τοποθετημένοι σε κομβικά σημεία του πλοίου, επιτρέπουν την άμεση αντίληψη της πορείας, ενώ οι επαναλήπτες, τοποθετημένοι στη γέφυρα και στις βαρδιόλες, χρησιμεύουν για τη λήψη διοπτεύσεων για τον προσδιορισμό της κατεύθυνσης είτε καταφανών σημείων είτε άλλων πλοίων.

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 δυο (2) πλεονεκτήματα της γυροσκοπικής πυξίδας έναντι της μαγνητικής.

- Ακρίβεια της ένδειξης πορείας.
- Εξαγωγή του ρυθμού στροφής του πλοίου.
- Κατευθείαν υπόδειξη του αληθούς Βορρά.

11. Τα συστήματα πηδαλιουχίσεως διαθέτουν δύο (2) τρόπους πηδαλιουχίσεως, τον Follow up (FU) και τον Non Follow up (NFU). Περιγράψτε συνοπτικά αυτούς τους δύο τρόπους πηδαλιουχίσεως.

Follow Up (FU): ο χειριστής δίνει επιθυμητή γωνία πηδαλίου μέσω του χειριστηρίου και το πηδάλιο μετακινείται μέχρι τη συγκεκριμένη γωνία, όπου και σταματά αυτόματα.

Non Follow Up (NFU): το πηδάλιο κινείται μόνο όσο χρόνο ο χειριστής κρατά πατημένο τον διακόπτη προς τη μία ή την άλλη πλευρά και σταματά μόλις τον αφήσει.

12. Να κατονομάσετε πέντε (5) από τα στοιχεία εγγραφής στην κάψουλα προστασίας δεδομένων ενός καταγραφέα δεδομένων ταξιδιού (VDR), τα οποία θα μας διευκολύνουν στη διερεύνηση ενός ναυτικού ατυχήματος.

- Ημερομηνία και ώρα
- Θέση του πλοίου
- Πορεία
- Ταχύτητα
- Συνομιλίες στο χώρο της γέφυρας
- Συνομιλίες ασύρματης επικοινωνίας
- Δεδομένα ραντάρ και ECDIS
- Δεδομένα ηχοβολιστικής συσκευής
- Κονσόλα προειδοποιήσεων συναγερμών
- Θέση και ανταπόκριση πηδαλίου
- Πληροφορίες μηχανοστασίου και προωστήριου συστήματος
- Πληροφορίες τηλεγράφου
- Επιπλέον υποβοηθητικά στοιχεία καταγραφής

ΤΕΛΟΣ ΜΕΡΟΥΣ Β' ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΟ ΜΕΡΟΣ Γ'

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

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

13. 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)*

- Η θέση του πλοίου
- Η Διεθνής Ώρα Αναφοράς (UTC)

- Η αληθής πορεία, όπως αυτή εισάγεται από τη γυροπυξίδα.
- Η πορεία ως προς το βυθό με ακρίβεια ενός δεκάτου της μοίρας.
- Η ταχύτητα ως προς το βυθό
- Η ναυτιλιακή κατάσταση (εν πλω, αγκυροβολημένο, ακυβέρνητο).
- Ο ρυθμός στροφής, δεξιά ή αριστερά.
- Ο ρυθμός ανανεώσεως αναφοράς.

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

- Ο αριθμός MMSI
- Οι διαστάσεις του πλοίου
- Ο αριθμός IMO.
- Η θέση επί του πλοίου στην οποία αναφέρεται το στίγμα.
- Το όνομα πλοίου και το διακριτικό κλήσεως.
- Ο τύπος πλοίου.
- Ο τύπος ηλεκτρονικής συσκευής προσδιορισμού στίγματος.

(γ) Να κατονομάσετε δύο (2) παραμέτρους (πληροφορίες) ταξιδιού, που εκπέμπονται / λαμβάνονται από μια συσκευή AIS. Μονάδες (2)

- Το βύθισμα πλοίου
- Ο προορισμός (έως 20 χαρακτήρες).
- Ο τύπος φορτίου.
- Ο εκτιμώμενος χρόνος άφιξης (ETA)

(δ) Να κατονομάσετε ένα (1) παράγοντα από τον οποίο εξαρτάται ο χρόνος ανανέωσης των δυναμικών παραμέτρων και να δώσετε ένα (1) παράδειγμα. Μονάδες (2)

Ο χρόνος ανανέωσης εξαρτάται από την κινητική κατάσταση και ταχύτητα του πλοίου π.χ αγκυροβολημένο - πλοίο με ταχύτητα 10-14 knots, πλοίο με ταχύτητα 10-14 knots που αλλάζει πορεία κ.ο.κ..

14. Ένα πλοίο πλέει με ταχύτητα 16 κόμβων ως προς το βυθό (speed over ground). Να υπολογίσετε την ταχύτητα του πλοίου ως προς το νερό (speed through water) στις δύο πιο κάτω περιπτώσεις:

(α) Υπάρχει αντίθετο ρεύμα με ταχύτητα 1 κόμβου.

Όταν το ρεύμα είναι αντίθετο στην πορεία του πλοίου, η ταχύτητα του πλοίου ως προς το νερό (Speed Through Water - STW) υπολογίζεται προσθέτοντας την ταχύτητα του ρεύματος στην ταχύτητα ως προς τον βυθό (Speed Over Ground - SOG):

$SOG = STW - \text{ρεύμα}$, άρα $STW = SOG + \text{ρεύμα} = 16 + 1 = 17$ κόμβοι

Άρα, η ταχύτητα του πλοίου ως προς το νερό είναι 17 κόμβοι.

(β) Υπάρχει βοηθητικό ρεύμα με ταχύτητα 3 κόμβων.

Όταν το ρεύμα είναι βοηθητικό στην πορεία του πλοίου, η ταχύτητα του πλοίου ως προς το νερό (Speed Through Water - STW) υπολογίζεται αφαιρώντας την ταχύτητα του ρεύματος από την ταχύτητα ως προς τον βυθό (Speed Over Ground - SOG):

$$STW=16-3= 13 \text{ knots}$$

Άρα, η ταχύτητα του πλοίου ως προς το νερό είναι 13 κόμβοι.

ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ