

ΘΕΜΑΤΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΙΟΥΝΙΟΥ 2026
(ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ 120 ΛΕΠΤΑ)

1. Τι είναι το σημείο ροής, το σημείο νέφωσης και το σημείο απόφραξης ψυχρού φίλτρου; (1 μονάδα)
2. Σύγκριση υπολειμματικών καυσίμων υψηλού θείου (HSFOs) και χαμηλού θείου (VLSFOs). (1 μονάδα)
3. Ποια μέτρα προβλέπει ο κώδικας IGF για τη χρήση του υδρογόνου ως ναυτιλιακό καύσιμο; (1 μονάδα)
4. Τι είναι η διαφυγή (ολίσθηση) μεθανίου (methane slip), ποιες οι αιτίες διαφυγής και ποια τα μέτρα μείωσης της στο πλοίο; (1 μονάδα)
5. Ποια είναι τα κριτήρια για την επιλογή κατάλληλου λιπαντικού; (1 μονάδα)

1. Η χημική ανάλυση του καυσίμου ναυτιλίας RMG 380 έδωσε τις εξής τιμές: Density (15°C) = 992 kg/m³, Viscosity (50°C) = 358 cSt, CCAI = 830, H₂O: 0.70% v/v, Al+Si: 65 ppm, Pour Point = 32°C
Να σχολιαστούν οι παραπάνω τιμές της χημικής ανάλυσης του καυσίμου ναυτιλίας RMG 380 (να γίνει πλήρης αναφορά στα όρια των προδιαγραφών που ισχύουν και στις ενέργειες που πρέπει να κάνει ο μηχανικός σε περίπτωση υπέρβασης των ορίων). (1 μονάδα)
2. Να υπολογιστεί η ποσότητα παραλαβής (σε tn) καυσίμου ναυτιλίας πυκνότητας API=17,45 και όγκου παραλαβής 3.000 m³, στους 35°C. Αν η τιμή αγοράς του καυσίμου ναυτιλίας είναι 505 \$/M.T., να υπολογιστεί πόσα χρήματα (σε \$) διατέθηκαν για την αγορά του καυσίμου ναυτιλίας. (1 μονάδα)
3. Παραλαμβάνετε HFO πυκνότητας ρ = 0,932 tn/m³, στους 25°C. Αν το ιξώδες του είναι ν = 350cst, στους 50 °C, να προσδιοριστεί ο δείκτης αρωματικότητας του καυσίμου (CCAI) και να χαρακτηριστεί η ποιότητα ανάφλεξής του. (1 μονάδα)

α) Εκπομπές μόνο κατά την καύση στο πλοίο
β) Εκπομπές από την παραγωγή έως τη διανομή στο λιμάνι
δ) Η κατανάλωση καυσίμου ανά ναυτικό μίλι
γ) Καταγραφή εκπομπών σ' όλο τον κύκλο ζωής του καυσίμου

5. Ποιοι είναι οι 4 βασικοί τομείς προκλήσεων για τους πλοιοκτήτες στη μετάβαση από τα ορυκτά στα εναλλακτικά καύσιμα;

- α) Ταχύτητα, πλήρωμα, καύσιμο, λιμάνια
- β) Ασφάλεια, κόστος, διαθεσιμότητα, κανονιστική συμμόρφωση
- γ) Τεχνολογία, περιβάλλον, ανταγωνισμός, κέρδος
- δ) Σχεδιασμός, ναυπήγηση, συντήρηση, αποξήλωση

6. Ποιο χαρακτηριστικό έχουν τα «αρωματικά» πετρέλαια;

- α) Είναι πιο πυκνά και παράγουν περισσότερο καύσιμο πετρέλαιο και πίσσα
- β) Έχουν τη χαμηλότερη πυκνότητα από όλες τις κατηγορίες
- γ) Είναι κατάλληλα αποκλειστικά για την παραγωγή λιπαντικών
- δ) Περιέχουν μόνο κορεσμένους κυκλικούς υδρογονάνθρακες

7. Ποιες είναι οι τρεις κύριες τάξεις υδρογονανθράκων στις οποίες ταξινομείται το αργό πετρέλαιο;

- α) Ελαφρείς, Μέσοι, Βαρείς
- β) Αλκάνια, Αλκένια, Αλκίνια
- γ) Ασφαλτικοί, Θειούχοι, Μεταλλικοί
- δ) Παραφινικοί, Ναφθενικοί, Αρωματικοί

8. Γιατί η αμμωνία θεωρείται υποσχόμενο καύσιμο για το μέλλον;

- α) Επειδή είναι φθηνή
- β) Επειδή δεν περιέχει άνθρακα
- γ) Επειδή είναι εύκολη στη διαχείριση
- δ) Επειδή χρησιμοποιείται ήδη σε όλα τα πλοία

9. Ποια από τα παρακάτω προϊόντα κατατάσσονται στα «καύσιμα μέσης απόσταξης»;

- α) Βενζίνη και ελαφριά αέρια
- β) Κηροζίνη, ντίζελ και καύσιμα θέρμανσης
- γ) Υγραέρια (LPG), μεθάνιο και αιθάνιο
- δ) Ασφαλτικά και βαριά υπολείμματα

10. Ο αριθμός κετανίου αποτελεί μέτρο:

- α) Της πτητικότητας του καυσίμου
- β) Της ποιότητας καύσης (καθυστέρηση ανάφλεξης)
- γ) Της περιεκτικότητας σε θείο
- δ) Του ιξώδους του πετρελαίου

11. Ποια είναι η ελάχιστη επιτρεπτή τιμή για το σημείο ανάφλεξης του ντίζελ για λόγους ασφαλείας;

- α) 30°C
- β) 100°C
- γ) 75°C
- δ) 60°C

12. Τι συμβαίνει όταν μια μηχανή λειτουργεί με «υποκετανικά» καύσιμα (χαμηλός αριθμός κετανίου);

- α) Αθόρυβη λειτουργία
- β) Θορυβώδης λειτουργία (κτύπημα/knocking)
- γ) Πολύ γρήγορη ανάφλεξη
- δ) Μείωση της ρύπανσης των κυλίνδρων

13. Η θερμοκρασία του νερού ψύξης για την αποφυγή συμπίκνωσης θεικού οξέος πρέπει να είναι:

- α) 20 – 40°C
- β) 60 – 80°C
- γ) 100 – 120°C
- δ) Πάνω από 150°C

14. Τα βιολιπαντικά:

- α) Έχουν μικρή αντοχή στην οξείδωση
- β) Μικρή σταθερότητα στις θερμοκρασιακές μεταβολές
- β) Υψηλή τοξικότητα
- γ) Δε διαβρώνουν τα μέταλλα

15. Οι παράγοντες που επιδρούν στη λίπανση είναι:

- α) Η θερμοκρασία, το ιξώδες, το φορτίο του άξονα και η ταχύτητα περιστροφής
- β) Η θερμοκρασία, η λιπαρότητα, το φορτίο του άξονα και η ταχύτητα περιστροφής
- γ) Η θερμοκρασία, το ιξώδες, η πυκνότητα και η ταχύτητα περιστροφής
- δ) Η θερμοκρασία, η πυκνότητα, το φορτίο του άξονα και η ταχύτητα περιστροφής

16. Η συμπεριφορά της μηχανής εξαρτάται από:

- α) Τη σχεδίαση, την κατασκευή, τη συντήρηση, το καύσιμο και το λιπαντικό
- β) Την κατασκευή, τη συντήρηση, το καύσιμο και το λιπαντικό
- γ) Τη σχεδίαση, την κατασκευή, το καύσιμο και το λιπαντικό
- δ) Τη σχεδίαση, την κατασκευή, τη συντήρηση και το λιπαντικό

17. Ποιος από τους παρακάτω ΔΕΝ αποτελεί πρωτεύοντα σκοπό της λίπανσης στις ΜΕΚ;

- α) Η μείωση των απωλειών λόγω τριβής.
- β) Η απαγωγή της αναπτυσσόμενης θερμότητας.
- γ) Η αύξηση της χημικής ενέργειας του καυσίμου.
- δ) Η στεγανοποίηση του χώρου καύσης.

18. Ποια από τις παρακάτω λειτουργίες του λιπαντικού προλαμβάνει τη διαφυγή των καυσαερίων στον κινητήρα;

- α) Καθαρισμός
- β) Στεγανοποίηση
- γ) Ψύξη
- δ) Πρόληψη οξείδωσης

19. Ποια κατηγορία βιομηχανικών λιπαντικών χαρακτηρίζεται ως λιπαντικά «απλών εφαρμογών, ανοιχτών λιπάνσεων και ολικής απώλειας»;

- α) Κυκλοφοριακά β) Μηχανέλαια γ) Λιπαντικά κιβωτίων/μειωτήρων δ) Υδραυλικά λάδια

20. Τι εκφράζει ο δείκτης ιξώδους (Viscosity Index - VI) ενός λιπαντικού;

- α) Την απόλυτη τιμή της πυκνότητας στους 15 °C.
β) Την αντίσταση του λιπαντικού στη μεταβολή του ιξώδους του όταν μεταβάλλεται η θερμοκρασία.
γ) Την ελάχιστη πίεση στην οποία σπάει η λιπαντική μεμβράνη.
δ) Το χρόνο που απαιτείται για τον διαχωρισμό του νερού από το λάδι.

21. Γιατί το σημείο ανάφλεξης (Flash Point) υποβαθμίζεται στα χρησιμοποιημένα λιπαντικά;

- α) Επειδή αυξάνεται η αλκαλικότητά τους (TBN).
β) Επειδή διαχωρίζονται οι κρύσταλλοι παραφίνης.
γ) Επειδή μειώνεται ο ειδικός όγκος του λαδιού.
δ) Επειδή επιμολύνονται με ελαφρά κλάσματα καυσίμου ή αλλοιώνονται, οπότε εξατμίζονται ευκολότερα.

22. Ποιος όρος περιγράφει την κατώτατη θερμοκρασία στην οποία το λιπαντικό καίγεται παρουσία αέρα χωρίς τη βοήθεια εξωτερικής φλόγας;

- α) Σημείο Ανάφλεξης (Flash Point) β) Σημείο Καύσης (Fire Point)
γ) Σημείο Αυτανάφλεξης (S.I.T.) δ) Σημείο Ροής (Pour Point)

23. Τι προκαλείται στα αλκαλικά συστατικά του λιπαντικού (TBN) κατά τη λειτουργία της μηχανής και γιατί;

- α) Μειώνονται (πτώση TBN), επειδή αντιδρούν και εξουδετερώνουν τα όξινα συστατικά που παράγονται από την καύση του θείου του καυσίμου.
β) Αυξάνονται, λόγω της συνεχούς τριβής των μετάλλων.
γ) Παραμένουν σταθερά αν το pH του λαδιού είναι ακριβώς 7.
δ) Μειώνονται μόνο όταν η θερμοκρασία πέσει κάτω από το σημείο θόλωσης.

24. Πόσο μεγαλύτερο κύκλο ζωής έχουν περίπου τα συνθετικά λιπαντικά σε σύγκριση με τα κοινά ορυκτέλαια;

- α) Διπλάσιο β) Τριπλάσιο γ) Τετραπλάσιο δ) Ίδιο, αλλά αντέχουν σε υψηλότερες πιέσεις

25. Ποιο είδος συνθετικού λιπαντικού παρουσιάζει «εξαίρετη» σχέση ιξώδους-θερμοκρασίας, αντοχή στην οξείδωση και αντοχή στην υδρόλυση, και είναι κατάλληλο για συσκευές με ελάχιστη μεταβολή ιξώδους;

- α) Εστέρες διβασικών οξέων β) Εστέρες του φωσφορικού οξέος
γ) Σιλικόνες δ) Εστέρες του πυριτικού οξέος

26. Ποιο από τα παρακάτω αποτελεί χαρακτηριστικό σύμπτωμα προχωρημένης μικροβιακής μόλυνσης του λιπαντικού;

- α) Το λάδι γίνεται εντελώς διάφανο.
β) Αύξηση του σημείου αυτανάφλεξης.
γ) Απότομη μείωση της συχνότητας απόφραξης των φίλτρων.
δ) Μυρωδιά αλλοιωμένου αυγού και γλοιώδης εμφάνιση στην ελαιολεκάνη.

27. Τι σημαίνει ο συμβολισμός ενός πολύτυπου (multigrade) λιπαντικού, όπως το SAE 15W/40;

- α) Ότι έχει δείκτη ιξώδους σταθερά ίσο με 15 υπό οποιοσδήποτε συνθήκες.
β) Ότι συμπεριφέρεται ως λεπτόρρευστο SAE 15W το χειμώνα (χαμηλές θερμοκρασίες) και ως παχύρρευστο SAE 40 το καλοκαίρι (υψηλές θερμοκρασίες).
γ) Ότι περιέχει 15% συνθετικό λάδι και 40% ορυκτέλαιο.
δ) Ότι μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο για 15 ημέρες το χειμώνα και 40 ημέρες το καλοκαίρι.

28. Τι εκφράζει ο αριθμός απογαλακτωματοποίησης;

- α) Την ολική οξύτητα του χρησιμοποιημένου λαδιού.
β) Την ανθεκτικότητα του λιπαντικού στον σχηματισμό αφρού.
γ) Τον χρόνο που απαιτείται σε λεπτά για να διαχωριστεί το νερό από το λάδι.
δ) Την ικανότητα του λαδιού να συγκρατεί την αιθάλη.

29. Ποιο είναι το κύριο μειονέκτημα των βιολιπαντικών με βάση τα φυτικά φυτικά έλαια (Vegetable-based lubricants);

- α) Το εξαιρετικά υψηλό κόστος παραγωγής τους. β) Η χαμηλή σταθερότητα σε υψηλές θερμοκρασίες.
γ) Η παντελής έλλειψη βιοδιασπασιμότητας. δ) Ότι διαβρώνουν άμεσα όλα τα πλαστικά μέρη.

30. Κατά τη μακροσκοπική εξέταση, τι μπορεί να υποδηλώνει η εμφάνιση θολότητας (έλλειψη διαύγειας);

- α) Παρουσία νερού ή σωματιδίων.
β) Προχωρημένη διαρροή καυσίμου με υψηλό σημείο ανάφλεξης.
γ) Αποκλειστικά την παρουσία οξειδίων του αζώτου.
δ) Ότι το λάδι είναι καινούργιο και δεν περιέχει πρόσθετα.

31.Από τι δημιουργείται η τέφρα (Sulfated Ash) στο λιπαντικό;

- α) Από τη διαρροή ελαφράς βενζίνης.
- β) Αποκλειστικά από τους υδρατμούς της καύσης
- γ) Από τη διάσπαση των αντιαφριστικών προσθέτων σιλικόνης
- δ) Από μεταλλικά στοιχεία των προσθέτων και από κατάλοιπα

32.Ποιο σοβαρό πρόβλημα μπορεί να προκαλέσει ο αφρός στην αντλία του λαδιού;

- α) Υπερβολική άνοδο του TBN
- β) Απότομη μείωση της οξειδωσης των μπεκ
- γ) Σχηματισμό στερεού φιλμ υψηλής πρόσφυσης
- δ) Σπηλαίωση

1	9	17	25
2	10	18	26
3	11	19	27
4	12	20	28
5	13	21	29
6	14	22	30
7	15	23	31
8	16	24	32