

ΘΕΜΑΤΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2024
(ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ 120 ΛΕΠΤΑ)

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

(7 μονάδες)

1. Τι είναι για το σημείο ροής, το σημείο νέφωσης και το σημείο απόφραξης ψυχρού φίλτρου ενός καυσίμου; Να ταξινομηθούν σε φθίνουσα τάξη με βάση τη θερμοκρασιακή κατάταξή τους. (1 μονάδα)
2. Για ποιο λόγο χρειάζεται να διατηρούμε σταθερή τη θερμοκρασία των καυσίμων κατά την προθέρμανση; (1 μονάδα)
3. Ποιες είναι οι λειτουργίες του λιπαντικού στον κινητήρα; (1 μονάδα)
4. Ποια λιπαντικά ονομάζονται πολύτυπα; Τι σημαίνει λιπαντικό με SAE 15W/40; (1 μονάδα)
5. Τι φανερώνει ο δείκτης ιξώδους ενός λιπαντικού; Ποια είναι η διαφορά ανάμεσα σε ένα λιπαντικό με VI = 80 και ένα λιπαντικό με VI = 20; (1 μονάδα)
6. Τι γνωρίζετε για την πρόωση πλοίων με αμμωνία ως καύσιμο ναυτιλίας. (1 μονάδα)
7. Ποια είναι τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα του Βιοντήζελ (F.A.M.E.) ως καύσιμο ναυτιλίας (1 μονάδα)

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΚΑΤΑΝΟΗΣΗΣ

(3 μονάδες)

1. Η χημική ανάλυση του καυσίμου ναυτιλίας RMG 380 έδωσε τις εξής τιμές:
Density (15°C) = 982 kg/m³
Viscosity (50°C) = 372 cSt
CCAI = 840
H₂O: 0.62% v/v
Al+Si: 68 ppm
Flash point: 60°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 ton) καυσίμου ναυτιλίας πυκνότητας API=11 και όγκου παραλαβής 5.000 m³ στους 30°C. Αν η τιμή αγοράς του καυσίμου ναυτιλίας είναι 540 \$/M.T. να υπολογιστεί πόσα χρήματα (σε \$) διατέθηκαν για την αγορά του καυσίμου ναυτιλίας. (1 μονάδες)
3. Παραλαμβάνετε HFO πυκνότητας $\rho = 0,952 \text{ tn/m}^3$ στους 25°C. Αν το ιξώδες του είναι $\nu = 360 \text{ cst}$, στους 50 °C, να προσδιοριστεί ο δείκτης αρωματικότητας του καυσίμου (CCAI) και να χαρακτηριστεί η ποιότητα ανάφλεξής του. (1 μονάδα)

Πίνακας 1

Αντιστοιχίες τιμών API Gravity 60 °F, Σχετικό Ειδικό Βάρος 60/60 °F και Πυκνότητας * 15 °C (kg/l ή g/cm³)

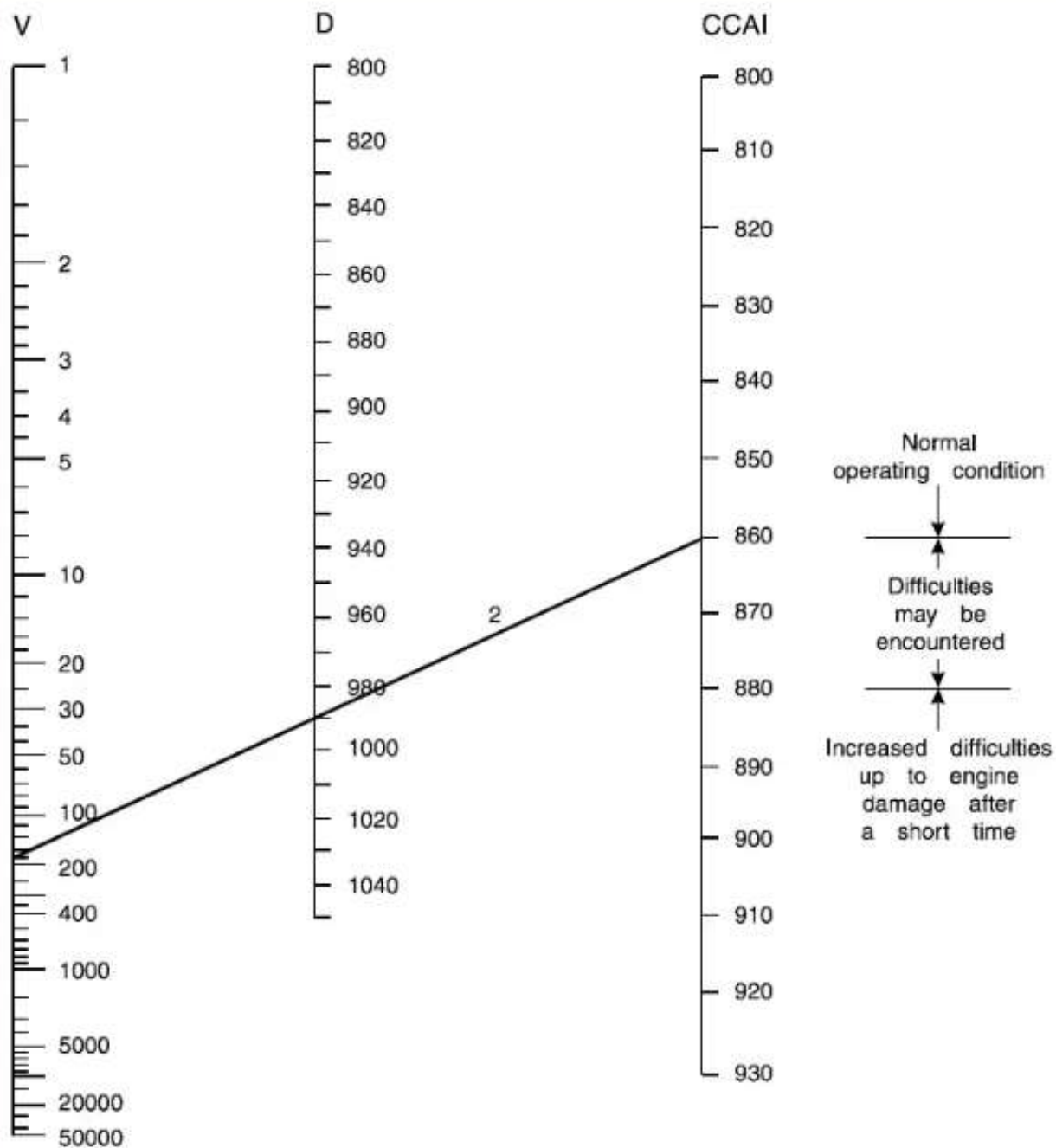
API Gravity	Σχετ.Ειδικό Βάρος 60/60 °F	Πυκνότητα * 15 °C
11,29	0,991	0,9904
11,14	0,992	0,9914
11,00	0,993	0,9924
10,85	0,994	0,9934
10,71	0,995	0,9944
10,57	0,996	0,9954
10,43	0,997	0,9964
10,28	0,998	0,9974

* ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ ΚΕΝΟΥ

ΠΙΝΑΚΑΣ 3-2

Συντελεστής Διόρθωσης της Πυκνότητας των Καυσίμων για Αλλαγές Θερμοκρασίας
Συντελεστής Διόρθωσης ανά 1 °C

Πυκνότητα (ton/m ³)	Συντελεστής Διόρθωσης Πυκνότητας ανά 1 °C
0,810-0,827	0,00068
0,828-0,838	0,00067
0,839-0,853	0,00066
0,854-0,871	0,00065
0,872-0,911	0,00064
0,912-0,978	0,00063
0,979-1,030	0,00062



Legend

V Viscosity, mm²/s (cSt) at 50°C.
 D Density, kg/m³ at 15°C.
 CCAI Calculated Carbon Aromaticity Index.