

- Κάθε σωστή απάντηση βαθμολογείται με 0,25.
- Απαγορεύεται η διόρθωση ή αλλαγή προεπιλεγμένης απάντησης.

- 1) Το σύστημα WARP αποτελείται από**
  - α) Συνδυασμός ελίκων κινουμένων από πετρελαιοκινητήρες και δέσμης νερού με παρεχόμενη ισχύ από πετρελαιοκινητήρες διπλού καυσίμου.
  - β) Συνδυασμός ελίκων κινουμένων από πετρελαιοκινητήρες και δέσμης νερού με παρεχόμενη ισχύ από αεριοστρόβιλο.
  - γ) Συνδυασμός ελίκων κινουμένων από αεριοστρόβιλους και δέσμης νερού με παρεχόμενη ισχύ από πετρελαιοκινητήρες.
- 2) Μέγιστη κανονική ισχύς (Maximum Rated Power)**
  - α) Ονομάζεται η μέγιστη ισχύς που μπορεί να αποδώσει η μηχανή στο επίπεδο της θάλασσας, χωρίς περιορισμούς στροφών η του λογού αέρα - καυσίμου.
  - β) Ονομάζεται η μέγιστη η ισχύς που εγγυάται ο κατασκευαστής ότι μπορεί να αποδώσει η μηχανή υπό συνεχή λειτουργία.
  - γ) Ονομάζεται η μέγιστη ισχύς που επιτρέπεται να αποδώσει η μηχανή κατά τη λειτουργία της.
- 3) Τι είναι οι μειωτήρες στροφών και γιατί χρησιμοποιούνται**
  - α) Οι μειωτήρες στροφών χρησιμοποιούνται για τη μείωση της ταχύτητας περιστροφής του άξονα του κινητήρα σε ταχύτητα κατάλληλη για τη μέγιστη απόδοση της έλικας του πλοίου.
  - β) Οι μειωτήρες στροφών χρησιμοποιούνται για τη μείωση της τριβής του άξονα του κινητήρα και για οικονομική λειτουργία του.
  - γ) Οι μειωτήρες στροφών χρησιμοποιούνται για τη αύξηση της ταχύτητας περιστροφής του άξονα του κινητήρα σε ταχύτητα κατάλληλη για τη ελάχιστη απόδοση της έλικας του πλοίου.
- 4) Η έκφραση F-BOG σημαίνει**
  - α) Τεχνικός βρασμός του φυσικού αερίου.
  - β) Εξαναγκασμένος βρασμός του φυσικού αερίου.
  - γ) Επεξεργασμένος βρασμός του φυσικού αερίου.
  - δ) Φυσικός βρασμός του φυσικού αερίου.
- 5) Η βαλβίδα εξαγωγής μιας δίχρονης πετρελαιομηχανή τύπου MAN B&W MC-C λειτουργεί με**
  - α) Λάδι για το κλείσιμο της, νερό για ψύξη, αέρα για άνοιγμα της και λάδι λιπάνσεως.
  - β) Αέρα για το κλείσιμο της, λάδι για ψύξη, λάδι για άνοιγμα της και λάδι λιπάνσεως.
  - γ) Αέρα για το κλείσιμο της, νερό για ψύξη, λάδι για άνοιγμα της και λάδι λιπάνσεως.
  - δ) Λάδι για το κλείσιμο της, λάδι για ψύξη, αέρα για άνοιγμα της και λάδι λιπάνσεως.
- 6) Για να ρυθμίζουμε τα διάκενα σε βαλβίδες τετράχρονης πετρελαιομηχανής**
  - α) Πρέπει το έμβολο να βρίσκεται στο Α.Ν.Σ. Στο τέλος της φάσης της εξαγωγής.
  - β) Πρέπει το έμβολο να βρίσκεται στο Α.Ν.Σ. Στη αρχή της φάσης της εισαγωγής.
  - γ) Πρέπει το έμβολο να βρίσκεται στο Α.Ν.Σ. Στη αρχή της φάσης της έγχυσης.
  - δ) Πρέπει το έμβολο να βρίσκεται στο Α.Ν.Σ. Στο τέλος της φάσης της εκτόνωσης.
- 7) Αντλία πετρελαίου υψηλής πίεσεως τύπου BOSCH σε δίχρονη αργόστροφη μηχανή**
  - α) Έχει βαλβίδα εισαγωγής πετρελαίου, θυρίδα διαφυγής πετρελαίου και θυρίδες καταθλίψεως.
  - β) Έχει βαλβίδα εισαγωγής πετρελαίου και βαλβίδα διαφυγής πετρελαίου.
  - γ) Έχει θυρίδα εισαγωγής πετρελαίου, θυρίδα διαφυγής πετρελαίου και βαλβίδα καταθλίψεως.
  - δ) Έχει θυρίδα εισαγωγής πετρελαίου και θυρίδα διαφυγής πετρελαίου.
- 8) Ο οστικός τριβέας παραλαμβάνει**
  - α) Την ισχύ του κινητήρα και την μεταφέρει στην έλικα.
  - β) Την δύναμη ροπής της έλικας και την μεταφέρει στο σκάφος.
  - γ) Την δύναμη ώσης της έλικας και την μεταφέρει στο σκάφος.
  - δ) Το α και το β .
  - ε) Το α και το γ .
- 9) Η φθορά στον πείρο που δένει το έμβολο με το διωστήρα οφείλεται από**
  - α) Καταπόνηση από θλιπτικές τάσεις της εκτόνωσης των καυσαερίων.
  - β) Κακή λειτουργία του ρυθμιστή στροφών.
  - γ) Κακή ρύθμιση των διάκενων των βαλβίδων εισαγωγής και εξαγωγής.
  - δ) Υπερβολική σύσφιγξη των κοχλιών των παμάτων.
- 10) Η πρόωση με τη γρήση δέσμης νερού**
  - α) Μια υδροδυναμική αντλία αξονικής ροής αναρροφά νερό από το κάτω μέρος της χοάνης και το εκτοξεύει, μέσω ενός ρυθμιζόμενου ακροφυσίου.
  - β) Μια υδροδυναμική αντλία αξονικής ροής αναρροφά νερό από το κάτω μέρος της χοάνης και το εκτοξεύει, μέσω ενός ρυθμιζόμενου έλικα.
  - γ) Μια υδροδυναμική αντλία αξονικής ροής αναρροφά νερό από το κάτω μέρος της γάστρας και το εκτοξεύει, μέσω ενός ρυθμιζόμενου έλικα.
  - δ) Μια υδροδυναμική αντλία αξονικής ροής αναρροφά νερό από το κάτω μέρος της γάστρας και το εκτοξεύει, μέσω ενός ρυθμιζόμενου ακροφυσίου.

- 11) Τα δυο συγκροτήματα ηλεκτρομαγνητών ενός ηλεκτρομαγνητικού συνδέσμου ονομάζονται πρωτεύον και δευτερεύον
- Το πρωτεύον συνδέεται στον κινητήρα και το δευτερεύον συνδέεται με το μειωτήρα στροφών.
  - Το πρωτεύον συνδέεται με το μειωτήρα στροφών και το δευτερεύον συνδέεται στον κινητήρα.
  - Το πρωτεύον συνδέεται με το μειωτήρα στροφών και το δευτερεύον συνδέεται με τον ωστικό τριβέα.
- 12) Η απόκλιση (deflection) ορίζεται ως
- Ο έλεγχος των ημιτριβέων ζυγμάτων για αυξημένη φθορά.
  - Ο έλεγχος των δακτυλίων ή των πέδινων ωστικού τριβέα για αυξημένη φθορά.
  - Ο έλεγχος της μεταβολής στην απόσταση μεταξύ των παρειών του στροφάλου σε διαφορετικές γωνίες του στροφαλοφόρου άξονα.
  - Ο έλεγχος των διωστήρων για πιθανή παραμόρφωση τους.
- 13) Το σύστημα υπερπληρώσεως τύπου SPEX στην μεσόστροφη μηχανή WARTSILA
- Είναι ένα υβριδικό σύστημα εξαγωγής με πολλαπλούς οχετούς.
  - Είναι ένα υβριδικό σύστημα τμηματική μετατροπή παλμών.
  - Είναι ένα κοινό σύστημα εξαγωγής παλμικής ροής.
  - Είναι ένα σύστημα εξαγωγής κοινού συλλέκτη.
- 14) Η ψυχρή διάβρωση (Cold Corrosion) προκαλείται από
- Την περιεκτικότητα νατρίου στο καύσιμο που αντιδρά με τους υδρατμούς της καύσεως, σχηματίζοντας νιτρικό οξύ που διαβρώνει τα μέταλλα.
  - Την περιεκτικότητα θείου στο καύσιμο που αντιδρά με τους υδρατμούς της καύσεως, σχηματίζοντας θειικό οξύ που διαβρώνει τα μέταλλα.
  - Την περιεκτικότητα βαναδίου στο καύσιμο που αντιδρά με τους υδρατμούς της καύσεως, σχηματίζοντας οξειδίου του βαναδίου που διαβρώνει τα μέταλλα.
- 15) Σε ποιες μηχανές MAN B&W MC-C τοποθετείται το σύστημα μεταβλητού χρονισμού εγγύσεως (VIT)
- Στις αργόστροφες πετρελαιομηχανές με διάμετρο κυλίνδρου μεγαλύτερο από 50 cm.
  - Στις αργόστροφες πετρελαιομηχανές με διάμετρο κυλίνδρου μικρότερο από 50 cm.
  - Στις αργόστροφες πετρελαιομηχανές με αριθμό κυλίνδρων μεγαλύτερο των 6 κυλίνδρων.
- 16) Η καταστροφή της λιπαντικής μεμβράνης σε έναν τριβέα οφείλεται σε
- Αύξηση της θερμοκρασίας και συνεπώς αύξηση του ιξώδους του λιπαντικού.
  - Πτώση της πίεσεως του λιπαντικού.
  - Διακοπή ή μείωση της παροχής λιπαντικού στο ακροπρυμναίο στήριγμα του ελικοφόρου άξονα.
  - Μείωση της θερμοκρασίας και συνεπώς μείωση του ιξώδους του λιπαντικού.
- 17) Το πλανίμετρο είναι ένα όργανο μετρήσεως που
- Χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό της μέσης ενδεικνύομενης πίεσεως υπολογίζοντας τον εμβαδόν του δυναμοδεικτικού διαγράμματος.
  - Χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό της μέσης ενδεικνύομενης πίεσεως από το διάγραμμα καύσης του δυναμοδεικτικού διαγράμματος.
  - Χρησιμοποιείται για την εβδομομέτρηση επιφάνειας που περικλείεται από κλειστή καμπύλη τυχαίου σχήματος.
  - Το α και το γ.
  - Το β και το γ.
- 18) Ποιες διαδικασίες γίνονται πριν από την λήψη δυναμοδεικτικού διαγράμματος
- Μείωσης των στροφών της μηχανής.
  - Σωστή επιλογή της κλίμακας του ελατήριου του δυναμοδείκτη.
  - Εξαερίζεται ο υπερπληρωτής της μηχανής.
  - Το α και το β.
  - Το α και το γ.
- 19) Ο σύνδεσμος είναι ένα εξάρτημα
- Που προστατεύει τον μειωτήρα στροφών από απότομες μεταβολές της ροπής του κινητήρα.
  - Που παρεμβάλλεται μεταξύ μειωτήρα στροφών και ελικοφόρο άτρακτο.
  - Που παρεμβάλλεται μεταξύ μειωτήρα στροφών και πετρελαιομηχανή.
  - Το α και το γ.
  - Το α και το β.
- 20) Κανονική ή ονομαστική ισχύς (Rated Power)
- Ονομάζεται η μέγιστη ισχύς που μπορεί να αποδώσει η μηχανή στο επίπεδο της θάλασσας, χωρίς περιορισμούς στροφών ή του λογού αέρα - καυσίμου.
  - Ονομάζεται η διαθέσιμη ισχύς στη φλάντζα εξόδου του κινητήρα, πριν αφαιρεθούν οι απώλειες ισχύος λόγω παρεμβολής μειωτήρα.
  - Ονομάζεται η μέγιστη ισχύς που εγγυάται ο κατασκευαστής ότι μπορεί να αποδώσει η μηχανή υπό συνεχή λειτουργία.
- 21) Μια από τις ανωμαλίες στο σύστημα υπερπληρώσεως της μηχανής
- Βλάβη στο σύστημα του διανομέα του αέρα αρχικής εκκινήσεως προς τους κυλίνδρους της μηχανής.
  - Επικάλυψη ρύπων στα περύγια του στροβιλουπερπληρωτή.
  - Βλάβη στο σύστημα αυτόματου ελέγχου και τηλεχειρισμών της μηχανής.
  - Ανεπαρκής πίεση αέρα δικτύου από συχνές επανεκκινήσεις.
- 22) Ένα σύστημα πρόωσης πλοίου με συνδυασμένους διαφορετικούς τύπους μηχανών με τίτλο CODAG αποτελείται από
- Ένα πετρελαιοκινητήρα για οικονομική ταχύτητα, ένα αεριοστρόβιλο για υψηλές ταχύτητες και η λειτουργία των συνδυασμένων συστημάτων είναι ταυτόχρονη.
  - Ένα πετρελαιοκινητήρα για υψηλές ταχύτητες, ένα αεριοστρόβιλο για οικονομική ταχύτητα και η λειτουργία των συνδυασμένων συστημάτων δεν είναι ταυτόχρονη.
  - Ένα πετρελαιοκινητήρα για οικονομική ταχύτητα, ένα ατμοστρόβιλο για υψηλές ταχύτητες και η λειτουργία των συνδυασμένων συστημάτων δεν είναι ταυτόχρονη.
  - Ένα πετρελαιοκινητήρα για υψηλές ταχύτητες, ένα ατμοστρόβιλο για οικονομική ταχύτητα και η λειτουργία των συνδυασμένων συστημάτων είναι ταυτόχρονη.

- 23) Όταν το λιπαντικό του εκκεντροφόρου μολύνεται από διαρροές καυσίμου, το ποιο πιθανόν να προέρχεται  
 α) Από διαρροές του διανομέα του μηχανισμού ανοίγματος της βαλβίδας εξαγωγής.  
 β) Από διαρροές του μηχανισμού εγγύσεως των καυστήρων πετρελαίου.  
 γ) Από διαρροές του ωστηρίου αντλίας υψηλής πίεσης ή μηχανισμού αναστροφής.
- 24) Αύξηση της θερμοκρασίας του γλυκού νερού ψύξεως της μηχανής (M.E.H.T.W.C.)  
 α) Κακή στεγανότητα των ελατήριων των εμβολών.  
 β) Εισχώρηση καυσαερίων στο δίκτυο νερού ψύξεως.  
 γ) Υπερβολική παροχή κυλινδρελαίου στους κυλίνδρους.  
 δ) Το α και το γ .
- 25) Ποια από τις παρακάτω αιτίες δεν ευθύνεται σε περίπτωση μη εκκίνηση της μηχανής  
 α) Ανεπαρκής πίεση αέρα δικτύου από συχνές επανεκκινήσεις.  
 β) Βλάβη στο σύστημα του διανομέα του αέρα αρχικής εκκινήσεως προς τους κυλίνδρους της μηχανής.  
 γ) Βλάβη σε κύριο σύστημα της μηχανής που εμποδίζει την εκκίνηση για λόγους ασφαλείας.  
 δ) Βλάβη στο σύστημα αυτόματου ελέγχου και τηλεχειρισμών της μηχανής.  
 ε) Κρίκος απεμπλεγμένος από το σφόνδυλο της μηχανής.
- 26) Υπερθέρμανση του αέρα σαρώσεως λόγω ακάθαρτου εναλλάκτη και φίλτρων του υπερπληρώτη προκαλεί  
 α) Κτύποι στη μηχανή.  
 β) Μεγάλη πτώση των στροφών της μηχανής.  
 γ) Αύξηση της θερμοκρασίας των καυσαερίων.
- 27) Η πυρκαγιά στον ογετό σαρώσεως της μηχανής (M.E.SCAV.BOX)  
 α) Είναι αποτέλεσμα μεγάλης συγκεντρώσεως λιπαντικών στο χώρο της σαρώσεως.  
 β) Είναι αποτέλεσμα μεγάλης καθυστέρησης αναφλέξεως.  
 γ) Είναι αποτέλεσμα έκρηξης στο στροφαλοθάλαμο.  
 δ) Το α και β.  
 ε) Το α και γ.  
 στ) Το α, β και γ.
- 28) Βασική αρχή λειτουργίας των ηλεκτρομαγνητικών συνδέσεων βασίζεται στη μεταφορά  
 α) Ροπής και ισχύος μέσω ενός ηλεκτρικού πεδίου.  
 β) Ροπής και ισχύος μέσω παρεμβύσματα τριβής.  
 γ) Ροπής και ισχύος μέσω ενός ισχυρού ηλεκτρομαγνητικού πεδίου.
- 29) Νηξελοηλεκτρική πρόωση βασίζεται στη γρησιμοποίηση  
 α) Πετρελαιοκινητήρες αργόστροφων όπου μεταδίδουν άμεση κίνηση στις έλικες.  
 β) Πετρελαιοκινητήρες μεσόστροφων όπου μεταδίδουν άμεση κίνηση στις έλικες.  
 γ) Πετρελαιοκινητήρες μεσόστροφων όπου μεταδίδουν κίνηση μέσω μειωτήρων στροφών στις έλικες.  
 δ) Πετρελαιοκινητήρες ως ηλεκτροπαραγωγών ζευγών, όπου ηλεκτροκινητήρες κινούν τις έλικες.
- 30) Ο διανομέας του αέρα εκκινήσεως σε MAN B&W MC-C δίχρονη πετρελαιομηχανή  
 α) Μετατοπίζεται αξονικά ο εκκεντρος μέσα στον διανομέα για κίνηση εμπρός ή ανάποδα.  
 β) Περιστρέφεται ο εκκεντροφόρος άξονας και ο εκκεντρος του διανομέα για κίνηση εμπρός ή ανάποδα.  
 γ) Έχει δυο κατάλληλα διαμορφωμένους τομείς στον εκκεντρο μέσα στο διανομέα, εσωτερικά για εμπρός και εξωτερικά για ανάποδα.  
 δ) Έχει δυο κατάλληλα διαμορφωμένους τομείς στον εκκεντρο μέσα στο διανομέα, εξωτερικά για εμπρός και εσωτερικά για ανάποδα.
- 31) Η έκφραση N-BOG σημαίνει  
 α) Επεξεργασμένος βρασμός του φυσικού αερίου.  
 β) Τεχνικός βρασμός του φυσικού αερίου.  
 γ) Φυσικός βρασμός του φυσικού αερίου.  
 δ) Εξαναγκασμένος βρασμός του φυσικού αερίου.
- 32) Η ισχύς που απορροφά η έλικα σε δεδομένη ταχύτητα του πλοίου εξαρτάται από  
 α) Την κατάσταση της θάλασσας και τα ρεύματα.  
 β) Την ταχύτητα και την διεύθυνση του ανέμου.  
 γ) Την κατάσταση της γάστρας του πλοίου και το βύθισμα.  
 δ) Την κατάσταση της έλικας.  
 ε) Το α , β και το γ .  
 στ) Το β , γ και το δ .  
 ζ) Το α , β , γ και το δ .

## ΑΣΚΗΣΗ (2 βαθμούς)

Επτακύλινδρη δίχρονη πετρελαιομηχανή έχει διαδρομή εμβόλου 240 cm, διάμετρο εμβόλου 600 mm, στροφές 92 το λεπτό, μέση ενδεικνυόμενη πίεση για όλους τους κυλίνδρους 14,1 kg/cm<sup>2</sup> και μέση πίεση απωλειών 1,02 kg/cm<sup>2</sup>.

Η μηχανή καταναλώνει καύσιμο ανά ώρα 1,7 ton, η θερμική ικανότητα του καυσίμου είναι 10030 kcal/kg.

Ζητείται: Να υπολογιστούν η σταθερά κυλίνδρου , η ενδεικνυόμενη ισχύς, η πραγματική ισχύς, η ειδική κατανάλωση καυσίμου και ο ολικός βαθμός αποδόσεως.

ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ

$$C = l \cdot a / 4500$$

$$Ni = Z \cdot Pi \cdot C \cdot \eta$$

$$Pe = Pi - Pf$$

$$Ne = Z \cdot Pe \cdot C \cdot \eta$$

$$be = k / Ne$$

$$\eta_e = 632 / be \cdot Hk$$

Διάρκεια εξέτασης 90 λεπτά