

ΚΕΣΕΝ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΑΚΑΔ.. ΕΤΟΣ 2024-25 ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ Β20	ΜΑΘΗΜΑ: ΝΑΥΠΗΓΙΑ Ι		ΗΜΕΡΑ 23	ΜΗΝΑΣ 06	ΕΤΟΣ 2025
			ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ: Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΓΟΥΡΓΟΥΛΗΣ ΔΗΜ.		
Α΄ ΚΥΚΛΟΣ	ΕΞΕΤΑΣΤΗΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	ΚΟΥΠΑΡΑΝΗΣ			
Β΄ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	110 min	ΜΕΓΙΣΤΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ	100%	

ΘΕΜΑΤΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

ΣΗΜΕΙΩΝΕΤΕ ΣΤΟ ΤΕΛΟΣ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΚΟΛΛΑ ΑΝΑΦΟΡΑΣ.

1. Ποιό από τα παρακάτω περιγράφει σωστά τον Πρώτο κανόνα του Simpson (1/3 κανόνα);

- Χρησιμοποιεί μόνο μία γραμμική προσέγγιση για να υπολογίσει το εμβαδόν.
- Χρησιμοποιεί μια τετραγωνική (παραβολική) προσέγγιση ανάμεσα σε τρία σημεία.
- Διαιρεί την περιοχή σε τραπέζια και αθροίζει τα εμβαδά τους.
- Υπολογίζει ακριβώς το ολοκλήρωμα χωρίς καμία προσέγγιση.

2. Για να εφαρμοστεί ο Δεύτερος κανόνας του Simpson (3/8 κανόνας), πόσα σημεία χρειάζονται ανά διαστήματα;

- 2
- 3
- 4
- 5

3. Ποιος κανόνας του Simpson είναι γενικά πιο ακριβής για τον ίδιο αριθμό σημείων;

- Πρώτος κανόνας (1/3)
- Δεύτερος κανόνας (3/8)
- Είναι εξίσου ακριβείς
- Κανένας από τους δύο

4. Αν μια συνάρτηση είναι γραμμική, ποιος κανόνας του Simpson θα δώσει ακριβές αποτέλεσμα;

- Μόνο ο Πρώτος (1/3)
- Μόνο ο Δεύτερος (3/8)
- Και οι δύο
- Κανένας

5. Πότε είναι προτιμότερο να χρησιμοποιηθεί ο Δεύτερος κανόνας του Simpson (3/8) αντί του Πρώτου (1/3);

- Όταν ο αριθμός των διαστημάτων είναι άρτιος.
- Όταν ο αριθμός των διαστημάτων είναι πολλαπλάσιο του 3.
- Όταν η συνάρτηση έχει ασυνέχειες.
- Όταν θέλουμε λιγότερες πράξεις.

6. Στον υπολογισμό της επιφάνειας ενός ισάλου (υγρού σε ισορροπία), γιατί είναι σημαντική η χρήση του κανόνα Simpson;

- Γιατί υπολογίζει ακριβώς την καμπύλη της ελεύθερης επιφάνειας χωρίς σφάλματα.
- Γιατί προσαρμόζεται στην καμπυλότητα της επιφάνειας με τετραγωνικές ή κυβικές προσεγγίσεις.
- Γιατί αγνοεί πλήρως τα υδροστατικά φαινόμενα.
- Γιατί χρησιμοποιεί μόνο γραμμικές μεθόδους.

7. Πώς βοηθά ο κανόνας Simpson στον υπολογισμό του όγκου ενός βυθισμένου φράκτη (π.χ. πλοίου);

- Διαιρώντας τον όγκο σε λεπτές γραμμικές φέτες και αθροίζοντας.
- Χρησιμοποιώντας την καμπύλη των νομέων (areas of cross-sections) και ολοκληρώνοντας με τετραγωνικές προσεγγίσεις.
- Αγνοώντας το σχήμα του φράκτη και χρησιμοποιώντας σταθερή διατομή.
- Υπολογίζοντας μόνο την επιφάνεια χωρίς βάθος.

8. Στον υπολογισμό της ροπής επιφάνειας ενός νομέα (π.χ. πλευρικής επιφάνειας πλοίου), ποια ιδιότητα των κανόνων Simpson είναι κρίσιμη;

- a) Η ικανότητα να λαμβάνουν υπόψη την καμπυλότητα της γραμμής του νομέα.
- b) Η χρήση μόνο ορθογωνίων για προσέγγιση.
- c) Η απαίτηση να είναι η γραμμή του νομέα ευθεία.
- d) Η αδυναμία εφαρμογής σε μη συμμετρικές επιφάνειες.

9. Για τον υπολογισμό του κέντρου ίσαλου (center of buoyancy) ενός βυθισμένου όγκου, πώς συνδέεται με τους κανόνες Simpson;

- a) Ο Simpson χρησιμοποιείται για να βρεθεί το κέντρο βάρους της καμπύλης των νομέων.
- b) Ο Simpson αγνοεί την κατανομή του όγκου και χρησιμοποιεί μέσες τιμές.
- c) Ο Simpson υπολογίζει μόνο την επιφάνεια, όχι τις ροπές.
- d) Εφαρμόζεται μόνο σε κυβικούς όγκους.

10. Πότε είναι απαραίτητος ο Δεύτερος κανόνας Simpson (3/8) σε υπολογισμούς όγκων νομέων;

- a) Όταν ο αριθμός των διαστημάτων είναι πολλαπλάσιος του 2.
- b) Όταν ο αριθμός των διαστημάτων είναι πολλαπλάσιος του 3.
- c) Όταν η καμπύλη των νομέων είναι ευθεία γραμμή.
- d) Όταν δεν μας ενδιαφέρει η ακρίβεια.

11. Τι ορίζει η εγκάρσια ευστάθεια ενός πλοίου;

- a) Την ικανότητα να διατηρεί την ισορροπία του σε κλίση γύρω από τον διαμήκη άξονά του.
- b) Την ικανότητα να αντιστέκεται σε κλίση γύρω από τον εγκάρσιο άξονά του.
- c) Την ταχύτητα του πλοίου σε ευθύγραμμη πορεία.
- d) Την άνοδο του πλοίου σε κατακόρυφη κίνηση.

12. Ποιος παράγοντας είναι κρίσιμος για τη διαμήκη ευστάθεια ενός πλοίου;

- a) Η θέση του κέντρου ίσαλου (B) σε σχέση με το κέντρο βάρους (G).
- b) Το ύψος του μετακεντρικού (GM) μόνο στον εγκάρσιο άξονα.
- c) Η μάζα του πλοίου χωρίς να λαμβάνεται υπόψη η κατανομή της.
- d) Ο αριθμός των καταστρωμάτων.

13. Τι συμβαίνει όταν το μετακεντρικό ύψος (GM) είναι πολύ μικρό σε εγκάρσια ευστάθεια;

- a) Το πλοίο γίνεται υπερβολικά ευσταθές και κλίνει απότομα.
- b) Το πλοίο χάνει την ικανότητά του να επιστρέφει σε οριζόντια θέση, αυξάνοντας τον κίνδυνο ανατροπής.
- c) Η ταχύτητα του πλοίου αυξάνεται σημαντικά.
- d) Το πλοίο βυθίζεται ομοιόμορφα χωρίς κλίση.

14. Πώς επηρεάζει η κατανομή του φορτίου τη διαμήκη ευστάθεια;

- a) Η διαμήκης ευστάθεια δεν επηρεάζεται από το φορτίο.
- b) Αν το φορτίο συγκεντρωθεί στα άκρα, αυξάνεται ο κίνδυνος βύθισης της πλώρης ή της πρύμνης.
- c) Το φορτίο επηρεάζει μόνο την εγκάρσια ευστάθεια.
- d) Ομοιόμορφη κατανομή φορτίου μειώνει την ευστάθεια.

15. Τι ονομάζεται "free surface effect" και πώς επηρεάζει την ευστάθεια;

- a) Είναι η επίδραση του αέρα στα καταστρώματα, που αυξάνει την ευστάθεια.
- b) Είναι η μετακίνηση του υγρού σε μη γεμάτες δεξαμενές, που μειώνει την ευστάθεια.
- c) Είναι η δυνατότητα του πλοίου να επιπλέει σε διαφορετικά βάθη.
- d) Δεν επηρεάζει την ευστάθεια.

16. Τι παριστάνει το κέντρο βάρους (G) ενός πλοίου;

- a) Το γεωμετρικό κέντρο του πλοίου
- β) Το σημείο εφαρμογής του συνολικού βάρους του πλοίου
- γ) Το κέντρο του όγκου του βυθισμένου μέρους
- δ) Το σημείο μέγιστης πλευρικής πίεσης

17. Πώς επηρεάζει η θέση του κέντρου βάρους την ευστάθεια του πλοίου;

- a) Όσο υψηλότερα βρίσκεται το G, τόσο μεγαλύτερη είναι η ευστάθεια
- β) Όσο χαμηλότερα βρίσκεται το G, τόσο μεγαλύτερη είναι η ευστάθεια
- γ) Η ευστάθεια δεν εξαρτάται από τη θέση του G
- δ) Το G επηρεάζει μόνο την ταχύτητα του πλοίου

18. Τι συμβαίνει όταν το κέντρο βάρους (G) βρίσκεται πάνω από το μετακέντρο (M);

- α) Το πλοίο αποκτά υπερευστάθεια
- β) Το πλοίο χάνει πλήρως την ευστάθειά του και ανατρέπεται
- γ) Η ευστάθεια παραμένει αμετάβλητη
- δ) Το πλοίο αποκτά μεγαλύτερη ταχύτητα

19. Πώς μπορεί να μεταβληθεί η θέση του κέντρου βάρους ενός πλοίου;

- α) Μόνο με προσθήκη ή αφαίρεση φορτίου
- β) Μόνο με αλλαγή του σχήματος του κύτους
- γ) Με μετακίνηση υπαρχόντων βαρών ή προσθήκη/αφαίρεση φορτίου
- δ) Δεν μπορεί να μεταβληθεί με κανένα τρόπο

20. Γιατί είναι σημαντικό να γνωρίζουμε την ακριβή θέση του κέντρου βάρους κατά τη φόρτωση;

- α) Για να υπολογίσουμε την ταχύτητα του πλοίου
- β) Για να διασφαλίσουμε τη σωστή ευστάθεια και να αποφύγουμε ανατροπή
- γ) Για να καθορίσουμε το χρώμα του κύτους
- δ) Για να μετρήσουμε την απόσταση από το λιμάνι

21. Πώς επηρεάζει η διαμήκης θέση του κέντρου βάρους (G) τη συμπεριφορά του πλοίου;

- α) Καθορίζει την ταχύτητα του πλοίου
- β) Επηρεάζει το βύθισμα της πλώρης και της πρύμνης (trim)
- γ) Επηρεάζει μόνο το χρώμα του κύτους
- δ) Δεν επηρεάζει καθόλου το πλοίο

22. Τι συμβαίνει όταν το κέντρο βάρους (G) ενός πλοίου βρίσκεται πολύ ψηλά στην κατακόρυφη διεύθυνση;

- α) Το πλοίο γίνεται υπερευστάθες
- β) Μειώνεται η εγκάρσια ευστάθεια, αυξάνοντας τον κίνδυνο ανατροπής
- γ) Βελτιώνεται η διαμήκης ευστάθεια
- δ) Το πλοίο αποκτά μεγαλύτερη ταχύτητα

23. Πώς μπορεί να βελτιωθεί η κατακόρυφη θέση του κέντρου βάρους (G) σε ένα φορτηγό πλοίο;

- α) Μετακινώντας βάρη προς τα πάνω
- β) Φορτώνοντας βαρύτερα αντικείμενα στα χαμηλότερα καταστρώματα
- γ) Αδειάζοντας όλες τις δεξαμενές καυσίμων
- δ) Αυξάνοντας την ταχύτητα του πλοίου

24. Γιατί είναι σημαντικό να ελέγχεται η διαμήκης θέση του G κατά τη φόρτωση ενός φορτηγού πλοίου;

- α) Για να διατηρηθεί ομοιόμορφο βύθισμα πλώρης-πρύμνης και να αποφευχθεί υπερβολικό trim
- β) Για να αυξηθεί η ταχύτητα του πλοίου
- γ) Για να μειωθεί η κατανάλωση καυσίμου
- δ) Για να βελτιωθεί η αεροδυναμική του πλοίου

25. Τι μπορεί να προκαλέσει μια ξαφνική μετατόπιση του φορτίου κατά μήκος του πλοίου;

- α) Αλλαγή μόνο στην ταχύτητα
- β) Απρόβλεπτη κλίση ή μεταβολή στο trim, θέτοντας σε κίνδυνο την ευστάθεια
- γ) Βελτίωση της κατανάλωσης καυσίμου
- δ) Αύξηση της θερμοκρασίας στα μηχανήματα

26. Τι εκφράζει η ροπή στατικής ευστάθειας σε ένα πλοίο;

- α) Την ικανότητα του πλοίου να αναπτύσσει ταχύτητα
- β) Τη ροπή που τείνει να επαναφέρει το πλοίο στην αρχική του θέση όταν κλίνει
- γ) Την αντίσταση του πλοίου στον άνεμο
- δ) Την ικανότητα του πλοίου να μεταφέρει βαρύ φορτίο

27. Πώς επηρεάζεται η ροπή στατικής ευστάθειας από το εκτόπισμα του πλοίου;

- α) Όσο μεγαλύτερο είναι το εκτόπισμα, τόσο μεγαλύτερη είναι η ροπή στατικής ευστάθειας
- β) Όσο μικρότερο είναι το εκτόπισμα, τόσο μεγαλύτερη είναι η ροπή στατικής ευστάθειας
- γ) Το εκτόπισμα δεν επηρεάζει τη ροπή στατικής ευστάθειας
- δ) Η ροπή στατικής ευστάθειας εξαρτάται μόνο από το ύψος του πλοίου

28. Πώς επηρεάζει το μετακεντρικό ύψος (GM) τη ροπή στατικής ευστάθειας για μικρές γωνίες κλίσης;

- α) Όσο μεγαλύτερο είναι το GM, τόσο μικρότερη είναι η ροπή στατικής ευστάθειας
- β) Όσο μεγαλύτερο είναι το GM, τόσο μεγαλύτερη είναι η ροπή στατικής ευστάθειας
- γ) Το GM επηρεάζει μόνο την ταχύτητα του πλοίου
- δ) Το GM δεν επηρεάζει τη ροπή στατικής ευστάθειας

29. Για ποιες γωνίες κλίσης ισχύει ο γραμμικός υπολογισμός της ροπής στατικής ευστάθειας;

- α) Μόνο για γωνίες μεγαλύτερες από 30 μοίρες
- β) Για οποιαδήποτε γωνία κλίσης
- γ) Μόνο για μικρές γωνίες (συνήθως έως 10-15 μοίρες)
- δ) Μόνο όταν το πλοίο είναι σε απόλυτη ηρεμία

30. Τι συμβαίνει με τη ροπή στατικής ευστάθειας όταν το GM γίνεται αρνητικό;

- α) Το πλοίο γίνεται υπερευστάθες
- β) Δημιουργείται ανατρεπτική ροπή και το πλοίο χάνει την ευστάθειά του
- γ) Η ροπή στατικής ευστάθειας παραμένει αμετάβλητη
- δ) Το πλοίο αποκτά μεγαλύτερη ταχύτητα

31. Τι αναπαριστά το διάγραμμα μετακέντρων (Curve of Statical Stability) ενός πλοίου;

- α) Την ταχύτητα του πλοίου σε διαφορετικές γωνίες κλίσης
- β) Τη σχέση μεταξύ της ροπής στατικής ευστάθειας και της γωνίας κλίσης
- γ) Την κατανάλωση καυσίμου σε συνάρτηση με το φορτίο
- δ) Την κατανομή του βάρους κατά μήκος του πλοίου

32. Ποιο από τα παρακάτω είναι σωστό για το μέγιστο σημείο του διαγράμματος μετακέντρων;

- α) Αντιστοιχεί στη γωνία ανατροπής του πλοίου
- β) Δείχνει τη μέγιστη ροπή επαναφοράς που μπορεί να αναπτύξει το πλοίο
- γ) Εμφανίζεται πάντα σε γωνίες μικρότερες από 10 μοίρες
- δ) Δεν έχει σχέση με την ευστάθεια του πλοίου

33. Τι υποδηλώνει η γωνία "angle of vanishing stability" (γωνία εξαφάνισης ευστάθειας) στο διάγραμμα μετακέντρων;

- α) Τη γωνία όπου το πλοίο φτάνει τη μέγιστη ταχύτητά του
- β) Τη γωνία όπου η ροπή επαναφοράς μηδενίζεται και το πλοίο ανατρέπεται
- γ) Τη γωνία όπου το εκτόπισμα του πλοίου γίνεται μηδέν
- δ) Τη γωνία όπου το κέντρο βάρους συμπίπτει με το μετακέντρο

34. Πώς επηρεάζει η θέση του κέντρου βάρους (G) το διάγραμμα μετακέντρων;

- α) Αν το G ανεβαίνει, η καμπύλη μετατοπίζεται προς τα κάτω και μειώνεται το GZ_{max}
- β) Αν το G κατεβαίνει, η καμπύλη μετατοπίζεται προς τα πάνω και μειώνεται το GZ_{max}
- γ) Η θέση του G δεν επηρεάζει το διάγραμμα
- δ) Το G επηρεάζει μόνο την ταχύτητα, όχι την ευστάθεια

35. Γιατί είναι σημαντικό το διάγραμμα μετακέντρων να έχει επαρκή εμβαδόν κάτω από την καμπύλη (Area Under the Curve - AUC);

- α) Για να εξασφαλιστεί ότι το πλοίο μπορεί να αναπτύξει αρκετή ενέργεια επαναφοράς σε διάφορες γωνίες κλίσης
- β) Για να μετρηθεί η ταχύτητα του πλοίου
- γ) Για να υπολογιστεί η κατανάλωση καυσίμου
- δ) Για να προσδιοριστεί το βύθισμα του πλοίου

36. Τι συμβαίνει με την εγκάρσια κλίση ενός πλοίου όταν μετακινηθεί βάρος προς την πλευρά;

- α) Το πλοίο κλίνει προς την αντίθετη πλευρά
- β) Το πλοίο κλίνει προς την ίδια πλευρά που μετακινήθηκε το βάρος
- γ) Το πλοίο παραμένει σε οριζόντια θέση
- δ) Το πλοίο βυθίζεται ομοιόμορφα

37. Πώς επηρεάζεται η εγκάρσια κλίση όταν προστίθεται βάρος πάνω από το κέντρο βάρους (G) του πλοίου;

- α) Το πλοίο γίνεται πιο ευσταθές
- β) Το πλοίο κλίνει προς την πλευρά όπου προστέθηκε το βάρος
- γ) Το πλοίο παραμένει ευθυγραμμισμένο
- δ) Το πλοίο ανατρέπεται αυτόματα

38. Τι επίδραση έχει η αφαίρεση βάρους από τη μια πλευρά του πλοίου στην εγκάρσια κλίση;

- α) Το πλοίο κλίνει προς την πλευρά όπου αφαιρέθηκε το βάρος
- β) Το πλοίο κλίνει προς την αντίθετη πλευρά
- γ) Το πλοίο δεν επηρεάζεται
- δ) Το πλοίο βυθίζεται ομοιόμορφα

39. Πώς μπορεί να διορθωθεί μια ανεπιθύμητη εγκάρσια κλίση λόγω άνισης κατανομής φορτίου;

- α) Μετακινώντας βάρος προς την πλευρά της κλίσης
- β) Μετακινώντας βάρος προς την αντίθετη πλευρά από την κλίση
- γ) Αυξάνοντας την ταχύτητα του πλοίου
- δ) Αδειάζοντας όλες τις δεξαμενές καυσίμου

40. Τι συμβαίνει όταν προστίθεται βάρος κατακόρυφα κάτω από το κέντρο βάρους (G) του πλοίου;

- α) Το πλοίο κλίνει προς τα εμπρός
- β) Το πλοίο γίνεται πιο ευσταθές χωρίς απαραίτητα να κλίνει
- γ) Το πλοίο ανατρέπεται
- δ) Το πλοίο επιταχύνει

41. Ποιος είναι ο κύριος παράγοντας που καθορίζει την τελική θέση του κέντρου βάρους (KB) σε μια φορτηγίδα;

- α) Το χρώμα του κύτους
- β) Η κατανομή όλων των βαρών (φορτίου, καυσίμων, εφοδίων)
- γ) Η ταχύτητα του πλοίου
- δ) Ο αριθμός του πληρώματος

42. Πώς επηρεάζεται η κατακόρυφη θέση του KB όταν φορτώνεται βαρύ υλικό στα χαμηλότερα καταστρώματα;

- α) Το KB ανεβαίνει
- β) Το KB κατεβαίνει
- γ) Το KB παραμένει αμετάβλητο
- δ) Το KB μετακινείται μόνο οριζόντια

43. Τι συμβαίνει με τη θέση του KB όταν αδειάζει μια δεξαμενή καυσίμου που βρίσκεται κοντά στην πρύμνη;

- α) Το KB μετακινείται προς την πλώρη
- β) Το KB μετακινείται προς την πρύμνη
- γ) Το KB ανεβαίνει κατακόρυφα
- δ) Το KB παραμένει ακίνητο

44. Γιατί είναι σημαντικό να υπολογίζεται το KB με ακρίβεια πριν από τη φόρτωση μιας φορτηγίδας;

- α) Για να καθοριστεί το χρώμα του κύτους
- β) Για να διασφαλιστεί η ευστάθεια και να αποφευχθεί ανατροπή
- γ) Για να αυξηθεί η ταχύτητα του πλοίου
- δ) Για να μειωθεί η κατανάλωση καυσίμου

45. Πώς επηρεάζεται η διαμήκης θέση του KB όταν φορτώνεται έμπορο στο κέντρο του πλοίου;

- α) Το KB μετακινείται προς την πλώρη
- β) Το KB μετακινείται προς την πρύμνη
- γ) Το KB παραμένει στο ίδιο διαμήκη σημείο
- δ) Το KB εξαφανίζεται

Σωστή απάντηση: γ) Το KB παραμένει στο ίδιο διαμήκη σημείο

Αιτιολόγηση:

Εάν το φορτίο προστεθεί **στο κέντρο του πλοίου** (κατά μήκος), η διαμήκης θέση του KB **δεν αλλάζει**, αφού δεν υπάρχει ασυμμετρία στη κατανομή βάρους. Το KB μετακινείται μόνο κατακόρυφα (ανάλογα με το ύψος φόρτωσης).

46. Πότε εκτελείται το πείραμα ευστάθειας ενός σκάφους;

- α) Μόνο κατά τη διάρκεια της ναυπήγησης
- β) Κατά την αρχική ναυπήγηση και μετά από σημαντικές τροποποιήσεις ή επισκευές
- γ) Μόνο όταν το σκάφος βρίσκεται σε λιμάνι
- δ) Κάθε μήνα, ανεξάρτητα από αλλαγές

47. Ποια είναι η βασική αρχή του πειράματος ευστάθειας;

- a) Να μετρήσει την ταχύτητα του ανέμου
- b) Να προσδιορίσει την ικανότητα του σκάφους να αναπηδήσει μετά από κλίση
- c) Να ελέγξει τη θερμοκρασία του νερού
- d) Να υπολογίσει την κατανάλωση καυσίμου

48. Ποιο από τα παρακάτω είναι κρίσιμο μέτρο προφύλαξης πριν από το πείραμα ευστάθειας;

- a) Να εξασφαλιστεί ότι το σκάφος είναι πλήρως φορτωμένο με επιβάτες
- b) Να ελεγχθεί ότι το σκάφος είναι άδειο και σε σταθερή αρχική θέση
- c) Να υπάρχει ισχυρός άνεμος για καλύτερα αποτελέσματα
- d) Να αποφευχθεί ο έλεγχος των βαλβίδων ασφαλείας

49. Γιατί είναι σημαντικό να γίνεται έλεγχος ευστάθειας μετά από σημαντικές τροποποιήσεις σε ένα σκάφος;

- a) Γιατί οι αλλαγές μπορεί να επηρεάσουν το κέντρο βάρους και την άνωση
- b) Γιατί ο νόμος το απαιτεί μόνο σε εμπορικά σκάφη
- c) Γιατί αυξάνεται η ταχύτητα του σκάφους
- d) Γιατί μειώνεται η κατανάλωση καυσίμου

50. Τι πρέπει να ελέγξουμε πριν εκτελέσουμε το πείραμα ευστάθειας για ασφάλεια;

- a) Να υπάρχει επαρκής φωτισμός στο κατάστρωμα
- b) Να εξασφαλιστεί ότι όλες οι σωληνώσεις και οι θύρες είναι σφραγισμένες
- c) Να μην υπάρχουν ελεύθερα κινούμενα αντικείμενα που θα μπορούσαν να προκαλέσουν ατύχημα
- d) Όλα τα παραπάνω

51. Τι ονομάζεται "ελεύθερη επιφάνεια" σε ένα υγρό μέσα σε δοχείο ή δεξαμενή πλοίου;

- a) Η επιφάνεια του υγρού που έρχεται σε επαφή με τον αέρα
- b) Η κάτω επιφάνεια του υγρού που ακουμπά στο δοχείο
- c) Η πλευρική επιφάνεια του δοχείου
- d) Η επιφάνεια του υγρού όταν το δοχείο είναι κλειστό

52. Πώς επηρεάζει η ελεύθερη επιφάνεια ενός υγρού την ευστάθεια ενός πλοίου;

- a) Μειώνει την άνωση
- b) Προκαλεί μετατόπιση του φορτίου και μειώνει την ευστάθεια
- c) Αυξάνει την ταχύτητα του πλοίου
- d) Δεν έχει καμία επίδραση

53. Ποιο από τα παρακάτω μέτρα μπορεί να μειώσει τις επιπτώσεις των ελεύθερων επιφανειών σε ένα πλοίο;

- a) Χρήση πολλαπλών μικρών δεξαμενών αντί μιας μεγάλης
- b) Αύξηση της ποσότητας του υγρού σε μια μόνο δεξαμενή
- c) Αφήνουμε τις δεξαμενές ανοικτές χωρίς χωρίσματα
- d) Γεμίζουμε τις δεξαμενές μόνο κατά το ήμισυ

54. Τι συμβαίνει όταν ένα πλοίο με μερικώς γεμάτες δεξαμενές κλίνει;

- a) Το υγρό παραμένει ακίνητο
- b) Η ελεύθερη επιφάνεια του υγρού παραμένει οριζόντια
- c) Το υγρό μετακινείται προς την πλευρά της κλίσης, μετατοπίζοντας το κέντρο βάρους
- d) Το υγρό απορροφάται από τα τοιχώματα

55. Γιατί είναι επικίνδυνο να αφήνουμε μεγάλες ελεύθερες επιφάνειες υγρών σε δεξαμενές πλοίου;

- a) Επειδή αυξάνεται η ταχύτητα του πλοίου
- b) Επειδή μπορεί να προκαλέσει απότομες κλίσεις ή ανατροπή σε κακές καιρικές συνθήκες
- c) Επειδή κάνει το πλοίο να επιπλέει ψηλότερα
- d) Επειδή αυξάνεται η κατανάλωση καυσίμου

56. Πώς επηρεάζει η κατάσταση μιας δεξαμενής (με μερικό, πλήρες γέμισμα ή άδεια) την ευστάθεια του πλοίου;

- a) Μια μερικώς γεμάτη δεξαμενή δημιουργεί ελεύθερη επιφάνεια και μειώνει την ευστάθεια
- b) Μια πλήρως γεμάτη δεξαμενή δεν επηρεάζει την ευστάθεια
- c) Μια άδεια δεξαμενή αυξάνει το κέντρο βάρους του πλοίου
- d) Μια πλήρως γεμάτη δεξαμενή μειώνει το μετακεντρικό ύψος (GM)

57. Ποια από τα παρακάτω σενάρια προκαλούν τη μεγαλύτερη απώλεια ευστάθειας λόγω ελεύθερης επιφάνειας;

- a) Μια μεγάλη δεξαμενή μερικώς γεμάτη
- b) Μια μικρή δεξαμενή πλήρως γεμάτη
- c) Δύο μικρές δεξαμενές μερικώς γεμάτες
- d) Μια άδεια δεξαμενή

58. Πώς μπορεί να ελαχιστοποιηθεί η επίδραση των ελεύθερων επιφανειών στην ευστάθεια;

- a) Χρήση εγκάρσιων ή διαμήκων χωρισμάτων (baffles) στις δεξαμενές
- b) Γέμισμα των δεξαμενών στο μέγιστο
- c) Αδειάζοντας όλες τις δεξαμενές
- d) Διατήρηση των δεξαμενών πάντα στο 50% της χωρητικότητάς τους

59. Ποιοι παράγοντες καθορίζουν το μέγεθος της απώλειας GM λόγω ελεύθερης επιφάνειας;

- a) Το πλάτος της δεξαμενής
- b) Το βάθος του υγρού στη δεξαμενή
- c) Η ταχύτητα του πλοίου
- d) Η θερμοκρασία του υγρού

60. Αν ένα πλοίο έχει πολλές μερικώς γεμάτες δεξαμενές, πώς θα επηρεαστεί η συνολική του ευστάθεια;

- a) Η συνολική απώλεια GM θα είναι το άθροισμα των επιμέρους απωλειών
- b) Η ευστάθεια θα παραμείνει αμετάβλητη
- c) Μόνο η μεγαλύτερη δεξαμενή θα επηρεάζει την ευστάθεια
- d) Το GM θα αυξηθεί λόγω της καλύτερης κατανομής βάρους

61. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές σχετικά με την αντίσταση και την πρόωση στα πλοία;

- a) Η αντίσταση είναι η δύναμη που αντιτίθεται στην κίνηση του πλοίου
- b) Η πρόωση εξαρτάται μόνο από την ισχύ του κινητήρα
- c) Η αντίσταση μειώνεται όταν το πλοίο έχει βελτιστοποιημένο σχήμα κύτους
- d) Η πρόωση δημιουργείται μόνο από τις προπέλες

62. Ποιες από τις παρακάτω δυνάμεις συνιστούν την αντίσταση ενός πλοίου;

- a) Αντίσταση τριβής λόγω ιξώδους του νερού
- b) Αντίσταση κύματος που δημιουργείται από την κίνηση
- c) Βαρυτική έλξη της Γης
- d) Αντίσταση από τον άνεμο

63. Ποιες στρατηγικές μπορούν να βελτιώσουν την απόδοση πρόωσης ενός πλοίου;

- a) Χρήση προπέλας με βελτιστοποιημένη γεωμετρία πτερυγίων
- b) Μείωση του βάρους του πλοίου κατά 10%
- c) Αύξηση της ταχύτητας του κινητήρα πάνω από το ονομαστικό RPM
- d) Εφαρμογή επικαλύψεων χαμηλής τριβής στο κύτος

64. Ποιες από τις παρακάτω καταστάσεις αυξάνουν σημαντικά την αντίσταση ενός πλοίου;

- a) Βρόχινα νερά με υψηλά κύματα
- b) Κίνηση με σταθερή ταχύτητα σε ήρεμη θάλασσα
- c) Φορτίο που προκαλεί έντονη κλίση του πλοίου
- d) Χρήση συστήματος αυτόματου πιλοτάτου

65. Πώς επηρεάζουν οι πρόελες την απόδοση πρόωσης;

- a) Μπορούν να προκαλέσουν cavitation αν είναι κακού σχεδιασμού
- b) Η διάμετρός τους δεν επηρεάζει την απόδοση
- c) Λειτουργούν αποτελεσματικότερα σε υψηλές στροφές κινητήρα
- d) Το πλήθος και το βήμα των πτερυγίων επηρεάζουν την ώθηση

66. Τι εκφράζει ο Συντελεστής Αγγλικού Ναυαρχείου (Admiralty Coefficient) για ένα πλοίο;

- a) Την οικονομική κατανάλωση καυσίμου
- b) Την απόδοση του σκάφους σε σχέση με την ισχύ και την ταχύτητα
- c) Τη μέγιστη ταχύτητα που μπορεί να αναπτύξει το πλοίο
- d) Την αντίσταση του κύτους στο νερό

67. Ποιοι παράγοντες επηρεάζουν τον Συντελεστή Αγγλικού Ναυαρχείου;

- a) Το βάθος της θάλασσας
- b) Το σχήμα και η λειότητα του κύτους
- c) Η θερμοκρασία του περιβάλλοντος
- d) Η φόρτωση του πλοίου (μετατόπιση)

68. Πώς μεταβάλλεται ο Συντελεστής Αγγλικού Ναυαρχείου όταν ένα πλοίο έχει βιονικό σκάφος με μειωμένη αντίσταση;

- a) Μειώνεται λόγω καλύτερης υδροδυναμικής
- b) Αυξάνεται, υποδηλώνοντας βελτιωμένη απόδοση
- c) Παραμένει σταθερός ανεξάρτητα από το σκάφος
- d) Εξαρτάται μόνο από τον κινητήρα

69. Γιατί ο Συντελεστής Αγγλικού Ναυαρχείου είναι χρήσιμος στη σύγκριση πλοίων;

- a) Επιτρέπει την αξιολόγηση της κατανάλωσης καυσίμου ανά ταχύτητα
- b) Δείχνει πόσα επιβάτες μπορεί να μεταφέρει ένα πλοίο
- c) Είναι ανεξάρτητος από το μέγεθος του πλοίου
- d) Χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό του ωφέλιμου φορτίου

70. Πότε μπορεί να παρατηρηθεί σημαντική απόκλιση στον Συντελεστή Αγγλικού Ναυαρχείου ενός πλοίου;

- a) Μετά από επισκευή του κύτους που βελτιώνει την αεροδυναμική
- b) Όταν το πλοίο είναι πλήρως φορτωμένο έναντι άδειο
- c) Καιρικές συνθήκες με ισχυρό άνεμο
- d) Μετά από αλλαγή του χρώματος του κύτους

71. Πώς μετράται η ισχύς μιας στροβιλοεγκατάστασης πρόωσης (π.χ. ατμοστροβίλου);

- a) Μετράται η ενδεικτική ισχύς μέσω διαγράμματος πιέσεων στον κύλινδρο
- b) Μετράται άμεσα η ισχύς στον άξονα με δυναμόμετρο
- c) Υπολογίζεται από την ταχύτητα του πλοίου
- d) Μετράται η θερμοκρασία των καυσαερίων

72. Ποια από τα παρακάτω χαρακτηρίζουν την ενδεικτική ισχύ (IHP) σε μηχανή εσωτερικής καύσης (MEK);

- a) Είναι η ισχύς που παράγεται στους εμβόλους πριν τις μηχανικές απώλειες
- b) Μετράται μόνο σε ηλεκτρικές μηχανές
- c) Εξαρτάται από την πίεση στον κύλινδρο και τη διαδρομή εμβόλου
- d) Είναι πάντα μεγαλύτερη από την ισχύ άξονα

73. Ποιες συσκευές χρησιμοποιούνται για τη μέτρηση της ισχύος άξονα (SHP);

- a) Δυναμόμετρο (brake dynamometer)
- b) Θερμική κάμερα
- c) Ταχοδύναμο
- d) Μανόμετρο

74. Γιατί η ενδεικτική ισχύς (IHP) διαφέρει από την ισχύ άξονα (SHP);

- a) Λόγω μηχανικών απωλειών (τριβές, κλπ.)
- b) Επειδή η IHP μετρά μόνο ηλεκτρικές απώλειες
- c) Η SHP περιλαμβάνει και την αντίσταση του νερού
- d) Η IHP αγνοεί τις θερμικές απώλειες

75. Πότε είναι χρήσιμη η μέτρηση της ενδεικτικής ισχύος (IHP) σε MEK;

- a) Για αξιολόγηση της θερμικής απόδοσης του κινητήρα
- b) Για υπολογισμό της κατανάλωσης καυσίμου
- c) Για έλεγχο φθοράς εμβόλων/κυλίνδρων
- d) Για μέτρηση της ταχύτητας του πλοίου

76. Τι εκφράζει ο Συντελεστής Καυσίμου (Specific Fuel Consumption - SFC) σε ένα πλοίο;

- a) Την ποσότητα καυσίμου που καταναλώνεται ανά μονάδα ισχύος και χρόνου
- b) Το συνολικό κόστος του καυσίμου για ένα ταξίδι
- c) Την απόδοση του καυσίμου σε σχέση με την ταχύτητα του πλοίου
- d) Την ικανότητα αποθήκευσης καυσίμου στις δεξαμενές

77. Ποιες παράμετροι επηρεάζουν την κατανάλωση καυσίμου ενός πλοίου;

- a) Ο φόρτος του κινητήρα (load)
- b) Το χρώμα του κύτους
- c) Η θερμοκρασία του θαλασσινού νερού
- d) Η κατάσταση των προπέλων και του κύτους

78. Πώς μπορεί να βελτιωθεί ο Συντελεστής Καυσίμου (SFC) ενός πλοίου;

- a) Με χρήση βιονικών επικαλύψεων στο κύτος για μείωση τριβής
- b) Με αύξηση της ταχύτητας πάνω από το ονομαστικό RPM
- c) Με τακτικό καθαρισμό των προπέλων και του κύτους
- d) Με μείωση του φορτίου του κινητήρα κάτω από το 40%

79. Ποια από τα παρακάτω οδηγούν σε υψηλή κατανάλωση καυσίμου;

- a) Φαινόμενο cavitation στις προπέλες
- b) Κίνηση με ονομαστικό φόρτο (85-90% ισχύος)
- c) Βρώμικο κύτος με θαλάσσια προσκολλήσεις
- d) Χρήση καυσίμου υψηλής ποιότητας

80. Γιατί η μέτρηση του SFOC (Specific Fuel Oil Consumption) είναι σημαντική;

- a) Επιτρέπει τη σύγκριση της απόδοσης διαφορετικών κινητήρων
- b) Δείχνει την ακριβή θερμοκρασία καύσης του καυσίμου
- c) Βοηθά στον προσδιορισμό του βέλτιστου φορτίου λειτουργίας
- d) Μετρά την ηλεκτρική ισχύ του πλοίου

81. Σε ποια περιοχή ταχυτήτων λειτουργίας η κατανάλωση καυσίμου είναι σχεδόν ανάλογη της αναπτυσσόμενης ισχύος;

- a) Σε πολύ χαμηλές ταχύτητες (κάτω από 30% ονομαστικής)
- b) Σε μεσαίες ταχύτητες (50-80% ονομαστικής)
- c) Σε ονομαστική ταχύτητα (100%)
- d) Σε υπερβολικά υψηλές ταχύτητες (πάνω από 110%)

82. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις ισχύουν για τη βέλτιστη περιοχή λειτουργίας των κινητήρων πλοίων;

- a) Η κατανάλωση καυσίμου είναι ελάχιστη σε σχέση με την παραγόμενη ισχύ
- b) Ο κινητήρας παρουσιάζει τις μεγαλύτερες μηχανικές απώλειες
- c) Η θερμική απόδοση είναι κοντά στο μέγιστο
- d) Οι εκπομπές ρύπων είναι πάντα μηδενικές

83. Πότε η κατανάλωση καυσίμου αποκλίνει από τη γραμμική σχέση με την ισχύ;

- a) Όταν ο κινητήρας λειτουργεί σε φόρτο <30%
- b) Όταν το πλοίο κινείται με ομαλό φόρτο 70%
- c) Όταν υπάρχει cavitation στις προπέλες
- d) Όταν το κύτος είναι πλήρως βελτιστοποιημένο

84. Γιατί σε υψηλές ταχύτητες (πάνω από 90%) η κατανάλωση αυξάνεται εκθετικά και όχι γραμμικά;

- a) Λόγω της αύξησης της υδροδυναμικής αντίστασης
- b) Επειδή ο κινητήρας φτάνει στο όριο της θερμικής απόδοσης
- c) Λόγω μείωσης της μηχανικής απόδοσης των προπέλων
- d) Επειδή το καύσιμο γίνεται πιο πυκνό

85. Πώς μπορεί να διατηρηθεί η γραμμική σχέση κατανάλωσης-ισχύος σε πλοίο;

- a) Με λειτουργία σε σταθερό φόρτο 60-85% της ονομαστικής ισχύος
- b) Με συχνές αλλαγές στην ταχύτητα του κινητήρα
- c) Με τακτικό καθαρισμό του κύτους και των προπέλων
- d) Με χρήση καυσίμου χαμηλής ποιότητας

86. Τι επηρεάζει τη ροπή στρέψης (torque) που απαιτείται για τη μετακίνηση του πηδαλίου;

- a) Το εμβαδόν του πηδαλίου
- b) Το χρώμα του πηδαλίου
- c) Η ταχύτητα του νερού που ρέει πάνω του
- d) Το υλικό κατασκευής του πηδαλίου (χάλυβας vs αλουμίνιο)

87. Πότε η ροπή στρέψης του πηδαλίου αυξάνεται σημαντικά;

- a) Όταν το πλοίο κινείται με υψηλή ταχύτητα
- b) Όταν το πηδάλιο βρίσκεται στη μέση θέση (0 μοίρες)
- c) Όταν υπάρχει μεγάλη γωνία περιστροφής (π.χ. 35 μοίρες)
- d) Όταν το πλοίο είναι ακίνητο

88. Ποιοι παράγοντες μπορούν να μειώσουν την απαιτούμενη ροπή στρέψης πηδαλίου;

- a) Χρήση balance rudder (πηδάλιο με τμήμα μπροστά από τον άξονα)
- b) Αύξηση του μεγέθους του πηδαλίου κατά 20%
- c) Εγκατάσταση ενισχυμένων υδραυλικών συστημάτων
- d) Τακτικός καθαρισμός του πηδαλίου από θαλάσσιες προσκολλήσεις

89. Γιατί σε χαμηλές ταχύτητες η ροπή στρέψης του πηδαλίου είναι μικρότερη;

- a) Λόγω μειωμένης ροής νερού πάνω από το πηδάλιο
- b) Επειδή το πηδάλιο γίνεται πιο ελαφρύ
- c) Λόγω αλλαγής στο κέντρο πίεσης του πηδαλίου
- d) Επειδή τα υδραυλικά συστήματα λειτουργούν πιο αποτελεσματικά

90. Πώς επηρεάζει η θέση του άξονα περιστροφής τη ροπή στρέψης του πηδαλίου;

- a) Αν ο άξονας είναι πιο μπροστά, η ροπή μειώνεται
- b) Αν ο άξονας είναι πιο πίσω, η ροπή αυξάνεται
- c) Η θέση του άξονα δεν επηρεάζει την ροπή
- d) Αν ο άξονας είναι πλάγιος, η ροπή γίνεται μηδενική

91. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές σχετικά με τη γωνία κλίσης που προκαλείται από τις δυνάμεις του πηδαλίου;

- a) Η γωνία κλίσης εξαρτάται από την ταχύτητα του σκάφους.
- b) Η γωνία κλίσης μειώνεται όταν το κέντρο βάρους είναι ψηλότερα.
- γ) Η γωνία κλίσης αυξάνεται όταν το πηδάλιο εφαρμόζεται απότομα.
- δ) Η γωνία κλίσης δεν επηρεάζεται από το σχήμα της καρίνας.

92. Πότε η γωνία κλίσης λόγω του πηδαλίου γίνεται επικίνδυνη για ένα σκάφος;

- a) Όταν το σκάφος έχει μικρό εκτόπισμα.
- β) Όταν το κέντρο βάρους είναι πολύ χαμηλά.
- γ) Όταν η άντωση είναι ισχυρή.
- δ) Όταν η γωνία κλίσης ξεπερνά τη σταθερή θέση ισορροπίας.

93. Ποιοι παράγοντες μπορούν να μειώσουν τη γωνία κλίσης που προκαλεί το πηδάλιο;

- a) Χαμηλότερο κέντρο βάρους.
- β) Μεγαλύτερο μήκος σκάφους.
- γ) Ομαλή (αργή) εφαρμογή του πηδαλίου.
- δ) Αύξηση της ταχύτητας.

94. Σε ποιες περιπτώσεις η γωνία κλίσης από το πηδάλιο μπορεί να αγνοηθεί;

- a) Σε σκάφη με ευρεία καρίνα.
- β) Όταν το πηδάλιο δεν κινείται.
- γ) Σε πολύ αργές ταχύτητες.
- δ) Όταν το σκάφος κινείται σε ευθεία γραμμή.

95. Πώς επηρεάζει η κατανομή του βάρους τη γωνία κλίσης από το πηδάλιο;

- a) Ένα ασύμμετρο φορτίο αυξάνει τη γωνία κλίσης.
- β) Το βάρος προς την πλώρη μειώνει την κλίση.
- γ) Η συγκέντρωση βάρους στη μέση του σκάφους την ελέγχει καλύτερα.
- δ) Το κέντρο βάρους δεν επηρεάζει την κλίση.

96. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές για τη γωνία κλίσης ενός σκάφους κατά τη στροφή;

- a) Η γωνία κλίσης αυξάνεται όταν το σκάφος στρίβει με μεγάλη ταχύτητα.
- β) Η γωνία κλίσης εξαρτάται μόνο από το βάθος του νερού.
- γ) Ένα σκάφος με χαμηλό κέντρο βάρους θα έχει μικρότερη γωνία κλίσης.
- δ) Η άντωση δεν επηρεάζει τη γωνία κλίσης κατά τη στροφή.

97. Πότε η γωνία κλίσης κατά τη στροφή μπορεί να γίνει επικίνδυνη;

- α) Όταν το σκάφος έχει μεγάλο εκτόπισμα.
- β) Όταν η γωνία κλίσης ξεπεράσει τη γωνία σταθερότητας.
- γ) Όταν το φορτίο είναι καλά κατανεμημένο.
- δ) Όταν το σκάφος στρίβει απότομα σε υψηλή ταχύτητα.

98. Ποιες στρατηγικές μειώνουν τη γωνία κλίσης κατά τη στροφή;

- α) Αύξηση της ταχύτητας.
- β) Χαμηλότερο κέντρο βάρους.
- γ) Ομαλές (αργές) στροφές.
- δ) Αύξηση του ύψους του φορτίου.

99. Πώς επηρεάζει το σχήμα της καρίνας τη γωνία κλίσης κατά τη στροφή;

- α) Μια ευρεία καρίνα αυξάνει τη σταθερότητα, μειώνοντας την κλίση.
- β) Μια στενή καρίνα αυξάνει την ταχύτητα στροφής.
- γ) Η καρίνα δεν επηρεάζει τη γωνία κλίσης.
- δ) Μια βαθιά καρίνα αυξάνει την αντίσταση, μειώνοντας την κλίση.

100. Γιατί ένα σκάφος με υψηλό κέντρο βάρους είναι πιο ευαίσθητο σε κλίσεις κατά τη στροφή;

- α) Επειδή η ροπή ανόρθωσης είναι μικρότερη.
- β) Επειδή η φυγόκεντρος δύναμη αυξάνεται.
- γ) Επειδή η σταθερότητα μειώνεται.
- δ) Επειδή η ταχύτητα στροφής είναι μεγαλύτερη.

ΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΕΙΝΑΙ ΙΣΟΔΥΝΑΜΑ

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

**ΟΔΗΓΙΕΣ: ΣΗΜΕΙΩΣΤΕ ΤΗΝ ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΣΑΣ ΣΤΟ ΑΚΟΛΟΥΘΟ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΣΥΝΕΧΕΙΑ ΤΑ ΜΕΤΑΦΕΡΕΤΕ ΣΤΗΝ ΚΟΛΛΑ
ΑΝΑΦΟΡΑΣ Α4 ΒΑ1 ΟΝΟΜΑ ΕΠΩΝΥΜΟ:**

1	A	B	Γ	Δ
2	A	B	Γ	Δ
3	A	B	Γ	Δ
4	A	B	Γ	Δ
5	A	B	Γ	Δ
6	A	B	Γ	Δ
7	A	B	Γ	Δ
8	A	B	Γ	Δ
9	A	B	Γ	Δ
10	A	B	Γ	Δ
11	A	B	Γ	Δ
12	A	B	Γ	Δ
13	A	B	Γ	Δ
14	A	B	Γ	Δ
15	A	B	Γ	Δ
16	A	B	Γ	Δ
17	A	B	Γ	Δ
18	A	B	Γ	Δ
19	A	B	Γ	Δ
20	A	B	Γ	Δ
21	A	B	Γ	Δ
22	A	B	Γ	Δ
23	A	B	Γ	Δ
24	A	B	Γ	Δ
25	A	B	Γ	Δ
26	A	B	Γ	Δ
27	A	B	Γ	Δ
28	A	B	Γ	Δ
29	A	B	Γ	Δ
30	A	B	Γ	Δ
31	A	B	Γ	Δ
32	A	B	Γ	Δ
33	A	B	Γ	Δ
34	A	B	Γ	Δ
35	A	B	Γ	Δ
36	A	B	Γ	Δ
37	A	B	Γ	Δ
38	A	B	Γ	Δ
39	A	B	Γ	Δ
40	A	B	Γ	Δ
41	A	B	Γ	Δ
42	A	B	Γ	Δ
43	A	B	Γ	Δ
44	A	B	Γ	Δ
45	A	B	Γ	Δ
46	A	B	Γ	Δ
47	A	B	Γ	Δ
48	A	B	Γ	Δ
49	A	B	Γ	Δ
50	A	B	Γ	Δ

51	A	B	Γ	Δ
52	A	B	Γ	Δ
53	A	B	Γ	Δ
54	A	B	Γ	Δ
55	A	B	Γ	Δ
56	A	B	Γ	Δ
57	A	B	Γ	Δ
58	A	B	Γ	Δ
59	A	B	Γ	Δ
60	A	B	Γ	Δ
61	A	B	Γ	Δ
62	A	B	Γ	Δ
63	A	B	Γ	Δ
64	A	B	Γ	Δ
65	A	B	Γ	Δ
66	A	B	Γ	Δ
67	A	B	Γ	Δ
68	A	B	Γ	Δ
69	A	B	Γ	Δ
70	A	B	Γ	Δ
71	A	B	Γ	Δ
72	A	B	Γ	Δ
73	A	B	Γ	Δ
74	A	B	Γ	Δ
75	A	B	Γ	Δ
76	A	B	Γ	Δ
77	A	B	Γ	Δ
78	A	B	Γ	Δ
79	A	B	Γ	Δ
80	A	B	Γ	Δ
81	A	B	Γ	Δ
82	A	B	Γ	Δ
83	A	B	Γ	Δ
84	A	B	Γ	Δ
85	A	B	Γ	Δ
86	A	B	Γ	Δ
87	A	B	Γ	Δ
88	A	B	Γ	Δ
89	A	B	Γ	Δ
90	A	B	Γ	Δ
91	A	B	Γ	Δ
92	A	B	Γ	Δ
93	A	B	Γ	Δ
94	A	B	Γ	Δ
95	A	B	Γ	Δ
96	A	B	Γ	Δ
97	A	B	Γ	Δ
98	A	B	Γ	Δ
99	A	B	Γ	Δ
100	A	B	Γ	Δ