

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΚΑΙ ΑΝΩΤΑΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

ΜΕΣΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΚΑΙ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ

ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2019 ΓΙΑ ΕΓΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΤΑΞΗ
ΣΤΟΥΣ ΠΙΝΑΚΕΣ ΔΙΟΡΙΣΙΜΩΝ

Μάθημα: Μηχανολογία - Μηχανική Αυτοκινήτων

Ημερομηνία και ώρα εξέτασης:, Νοεμβρίου 2019

00:00 – 00:00

Επιτρεπόμενη διάρκεια γραπτού 3 ώρες (180 λεπτά)

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από τρία μέρη (Α, Β, Γ) και δεκαεννέα (19) σελίδες.

ΟΔΗΓΙΕΣ:

1. Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.
2. Όλες οι ερωτήσεις να απαντηθούν στο εξεταστικό δοκίμιο στον διαθέσιμο χώρο.
3. Επιτρέπεται η χρήση μπλε πέννας μόνο.
4. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
5. Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή άλλου υλικού.

ΜΕΡΟΣ Α΄: Δεκαέξι (16) ερωτήσεις

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με τρεις (3) μονάδες.

Για τις ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής να βάλετε σε κύκλο τη σωστή απάντηση.

1. Το κεφάλαιο «Συμπλέκτης» έχει ολοκληρωθεί και ο εκπαιδευτικός ζητά από τους μαθητές να κατονομάσουν και να δικαιολογήσουν ποιο τύπο συμπλέκτη θα εφαρμόζαν σε ελαφριού/μεσαίου τύπου οχήματος. Οι πιο κάτω μαθητές έδωσαν τις εξής απαντήσεις. Να κυκλώσετε την ορθή απάντηση.
 - (α) Μαθητής Α: Θα χρησιμοποιούσα συμπλέκτη με ελατηριωτό διάφραγμα (χτενιά), γιατί δεν χρειάζεται οποιαδήποτε ρύθμιση και το πατίδι είναι πιο ελαφρύ κατά τη σύμπλεξη/αποσύμπλεξή του.
 - (β) Μαθητής Β: Θα χρησιμοποιούσα συμπλέκτη με μοχλούς αποσύμπλεξης, γιατί δεν χρειάζεται οποιαδήποτε ρύθμιση και το πατίδι είναι πιο ελαφρύ κατά τη σύμπλεξη/αποσύμπλεξή του.
 - (γ) Μαθητής Γ: Θα χρησιμοποιούσα συμπλέκτη με μοχλούς αποσύμπλεξης, γιατί είναι πιο αξιόπιστος και φτηνός από τον συμπλέκτη με ελατηριωτό διάφραγμα.
 - (δ) Μαθητής Δ: Θα χρησιμοποιούσα συμπλέκτη με ελατηριωτό διάφραγμα (χτενιά), γιατί μεταφέρει περισσότερη ροπή στρέψης από τον συμπλέκτη με μοχλούς αποσύμπλεξης.

2. Κατά τη διάρκεια εργαστηριακού μαθήματος, ο κινητήρας υπερθερμάνθηκε, αλλά το ψυγείο νερού (ραδιατέρ) παρέμεινε κρύο. Οι μαθητές έδωσαν τις πιο κάτω απαντήσεις για την αιτία που προκάλεσε αυτή τη δυσλειτουργία.

Η πλησιέστερη απάντηση στο πιθανό αίτιο που προκάλεσε τη δυσλειτουργία είναι:

 - (α) Δεν λειτούργησε ο ανεμιστήρας.
 - (β) Το κύκλωμα δεν είναι εξαιρισμένο.
 - (γ) Το πώμα πίεσης/υποπίεσης είναι χαλασμένο.
 - (δ) Ο θερμοστάτης αφαιρέθηκε από το σύστημα.

3. Κατά τη διάρκεια αντικατάστασης μιας αντλίας νερού του συστήματος ψύξης, οι μαθητές χρειάστηκε να αφαιρέσουν τον ιμάντα χρονισμού. Οι μαθητές ρωτήθηκαν από τον εκπαιδευτή τους ποια είναι η σωστή διαδικασία επανατοποθέτησης του ιμάντα. Οι μαθητές έδωσαν τις πιο κάτω απαντήσεις. Η σωστή απάντηση είναι:
 - (α) Επανατοποθετούμε τον ιμάντα με την ίδια φορά που ήταν τοποθετημένος.
 - (β) Επανατοποθετούμε τον ιμάντα με την αντίθετη φορά που ήταν τοποθετημένος.
 - (γ) Επανατοποθετούμε τον ιμάντα και τον τεντώνουμε σε λιγότερο βαθμό απ' ό,τι συνιστά ο κατασκευαστής.
 - (δ) Επανατοποθετούμε τον ιμάντα και τον τεντώνουμε σε μεγαλύτερο βαθμό απ' ό,τι συνιστά ο κατασκευαστής.

4. Ο εκπαιδευτής ζήτησε από τους μαθητές του να συμπληρώσουν στον πίνακα 1 τη θεωρητική λειτουργία τετράχρονου βενζινοκινητήρα με σειρά ανάφλεξης 1-3-4-2.

Να κυκλώσετε ποιος από τους μαθητές Α, Β, Γ και Δ απάντησε σωστά.

(α) Μαθητής Α				
	1	2	3	4
0° - 180°	Ανάφλεξη	εξαγωγή	συμπίεση	εισαγωγή
180° - 360°	Συμπίεση	εισαγωγή	ανάφλεξη	συμπίεση
360° - 540°	Εισαγωγή	συμπίεση	εξαγωγή	ανάφλεξη
540° - 720°	Εξαγωγή	ανάφλεξη	εισαγωγή	εξαγωγή
(β) Μαθητής Β				
	1	2	3	4
0° - 180°	Ανάφλεξη	εισαγωγή	ανάφλεξη	εισαγωγή
180° - 360°	Εξαγωγή	συμπίεση	εξαγωγή	συμπίεση
360° - 540°	Εισαγωγή	ανάφλεξη	εισαγωγή	ανάφλεξη
540° - 720°	Συμπίεση	εξαγωγή	συμπίεση	εξαγωγή
(γ) Μαθητής Γ				
	1	2	3	4
0° - 180°	Ανάφλεξη	εξαγωγή	συμπίεση	εισαγωγή
180° - 360°	Εξαγωγή	εισαγωγή	ανάφλεξη	συμπίεση
360° - 540°	Εισαγωγή	συμπίεση	εξαγωγή	ανάφλεξη
540° - 720°	Συμπίεση	ανάφλεξη	εισαγωγή	εξαγωγή
(δ) Μαθητής Δ				
	1	2	3	4
0° - 180°	Εισαγωγή	ανάφλεξη	εισαγωγή	ανάφλεξη
180° - 360°	Συμπίεση	εξαγωγή	συμπίεση	εξαγωγή
360° - 540°	Ανάφλεξη	εισαγωγή	ανάφλεξη	εισαγωγή
540° - 720°	Εξαγωγή	συμπίεση	εξαγωγή	συμπίεση

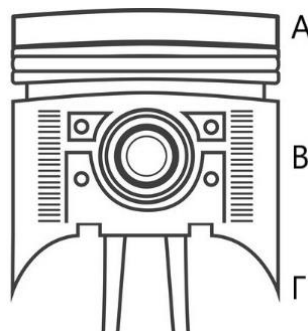
Πίνακας 1

5. Κατά τη διάρκεια εργαστηριακού μαθήματος, οι μαθητές αντικατέστησαν την αντλία νερού του συστήματος ψύξης ενός κινητήρα. Ο εκπαιδευτής ζήτησε από τους μαθητές του, πριν ξεκινήσουν τη διαδικασία εξαερισμού του συστήματος, να γράψουν τα βήματα για τη σωστή εκτέλεση της διαδικασίας εξαερισμού. Οι μαθητές έδωσαν τις πιο κάτω απαντήσεις:

Ποιος μαθητής έδωσε την σωστή απάντηση;

- (α) Γεμίζουμε το σύστημα με νερό, ρυθμίζουμε τον κλιματισμό στην ανακύκλωση εσωτερικού αέρα, τοποθετούμε το πώμα, ξεκινούμε τον κινητήρα, περιμένουμε να ανοίξει ο θερμοστάτης, συμπληρώνουμε με ψυκτικό, περιμένουμε να ξεκινήσει ο ανεμιστήρας.
- (β) Γεμίζουμε το σύστημα με νερό, ρυθμίζουμε τον κλιματισμό στην πιο ζεστή στάση, ξεκινούμε τον κινητήρα, περιμένουμε να ανοίξει ο θερμοστάτης, συμπληρώνουμε με ψυκτικό, τοποθετούμε το πώμα πίεσης, περιμένουμε να ξεκινήσει ο ανεμιστήρας.
- (γ) Γεμίζουμε το σύστημα με νερό, ρυθμίζουμε τον κλιματισμό στην πιο ψυχρή στάση, ξεκινούμε τον κινητήρα, περιμένουμε να κλείσει ο θερμοστάτης, συμπληρώνουμε με ψυκτικό, τοποθετούμε το πώμα πίεσης, περιμένουμε να ξεκινήσει ο ανεμιστήρας.
- (δ) Γεμίζουμε το σύστημα με νερό, ρυθμίζουμε τον κλιματισμό να φυσά στα πόδια, ξεκινούμε τον κινητήρα, περιμένουμε να ανοίξει ο θερμοστάτης, συμπληρώνουμε με ψυκτικό, τοποθετούμε το πώμα πίεσης, περιμένουμε να ξεκινήσει ο ανεμιστήρας.
6. Ο εκπαιδευτής ζήτησε από τους μαθητές να μετρήσουν τη διάμετρο του εμβόλου μονοκύλινδρου τετράχρονου βενζινοκινητήρα στις περιοχές Α, Β και Γ του σχήματος 1.

Στον πίνακα 2 παρουσιάζονται οι απαντήσεις των μαθητών. Ποιος μαθητής απάντησε σωστά;



Σχήμα 1

	A	B	Γ
(α) Μαθητής Α	49.9 mm	49.9 mm	49.9 mm
(β) Μαθητής Β	49.9 mm	49.7 mm	49.9 mm
(γ) Μαθητής Γ	49.8 mm	49.9 mm	49.9 mm
(δ) Μαθητής Δ	49.9 mm	49.9 mm	49.8 mm

Πίνακας 2

7. Στο πλαίσιο του εργαστηριακού μαθήματος Μηχανικής Οχημάτων, οι μαθητές κλήθηκαν από τον εκπαιδευτή τους να διεξάγουν μετρήσεις για τον έλεγχο του αισθητήρα οξυγόνου «λ» (αισθητήρας ζirkονίου «ZrO₂») βενζινοκινητήρα με τη βοήθεια παλμογράφου.

Ανεξάρτητα από τις συνθήκες λειτουργίας του βενζινοκινητήρα, η ένδειξη του παλμογράφου είναι 0,9V. Αυτό είναι ένδειξη ότι ο κινητήρας λειτουργεί:

- (α) κανονικά
- (β) με πλούσιο μείγμα
- (γ) με φτωχό μείγμα
- (δ) με στοιχειομετρική αναλογία

8. Εκπαιδευτής στο μάθημα της Τεχνολογίας Μηχανοκινήτων Οχημάτων II 2ου έτους, έχει διδάξει το θέμα «Λειτουργία του συμβατικού συστήματος ανάφλεξης με αντισταθμιστική αντίσταση (ballast resistor)».

Για σκοπούς εμπέδωσης, έδωσε στους μαθητές τις πιο κάτω δραστηριότητες. Ποια από τις δραστηριότητες θεωρείτε ότι ΔΕΝ βοηθά αποτελεσματικά στην κατάκτηση της πιο πάνω γνώσης;

- (α) Να σχεδιάσετε ένα συμβατικό σύστημα ανάφλεξης με όλες τις ηλεκτρικές συνδέσεις.
- (β) Να εξηγήσετε τη λειτουργία του πολλαπλασιαστή.
- (γ) Να εξηγήσετε τον σκοπό που εξυπηρετεί η αντισταθμιστική αντίσταση.
- (δ) Να εξηγήσετε τον σκοπό που εξυπηρετεί η οπτική γεννήτρια παλμών.

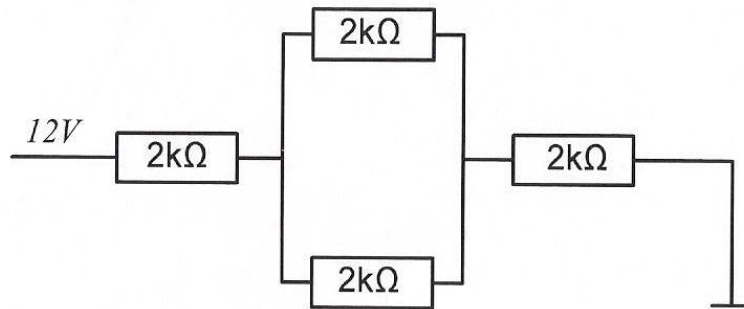
9. Σε γραπτή αξιολόγηση της ενότητας «αυξημένα συστήματα ασφαλείας» του συστήματος πέδησης, οι μαθητές κλήθηκαν να απαντήσουν στην πιο κάτω ερώτηση:

Ένα συμβατικό διπλό υδραυλικό κύκλωμα πέδησης τριών τροχών παρουσιάζει δυσλειτουργία στο ένα από τα δύο κυκλώματά του.

Ποιος από τους πιο κάτω συνδυασμούς τροχών εξασφαλίζει τη βέλτιστη πέδηση, σύμφωνα με τις απαντήσεις που έδωσαν μαθητές;

- (α) ενός μπροστινού και δύο πισινών τροχών
- (β) δύο μπροστινών τροχών
- (γ) δύο μπροστινών τροχών και ενός πισινού
- (δ) δύο πισινών τροχών.

10. Στο μάθημα Τεχνολογία Μηχανοκινήτων Οχημάτων Ι, κατά τη διδασκαλία της ενότητας «βασικά στοιχεία ηλεκτρολογίας», ο εκπαιδευτής ζήτησε από τους μαθητές να υπολογίσουν τη συνολική αντίσταση του κυκλώματος που φαίνεται στο σχήμα 2.



Σχήμα 2

Οι μαθητές έδωσαν τις πιο κάτω απαντήσεις:

- (α) 8 kΩ (β) 2 kΩ (γ) 5 kΩ (δ) 6 kΩ

(i) Ποια είναι η ορθή;

(ii) Να εξηγήσετε πώς προκύπτει η ορθή απάντηση.

.....
.....
.....
.....

11. Σε εκπαιδευτικό όχημα εφοδιασμένο με σύστημα αερόσακων (SRS), ο εκπαιδευτής διακόπτει την επικοινωνία σήματος μεταξύ αερόσακου οδηγού και Ηλεκτρονικής Μονάδας Ελέγχου (ΗΜΕ). Οι μαθητές καλούνται να απαντήσουν ποια θα είναι η αντίδραση του συστήματος, στην περίπτωση της διακοπής επικοινωνίας:

- (α) Οι υπόλοιποι αερόσακοι λειτουργούν κανονικά με αναμμένη την ενδεικτική λυχνία στον πίνακα οργάνων.
- (β) Οι υπόλοιποι αερόσακοι λειτουργούν κανονικά χωρίς να ανάβει η ενδεικτική λυχνία στον πίνακα οργάνων.
- (γ) Το σύστημα είναι εκτός λειτουργίας με την ενδεικτική λυχνία αναμμένη στον πίνακα οργάνων.
- (δ) Λειτουργούν μόνο οι προεντατήρες ζωνών ασφαλείας και ανάβει η ενδεικτική λυχνία στον πίνακα οργάνων.

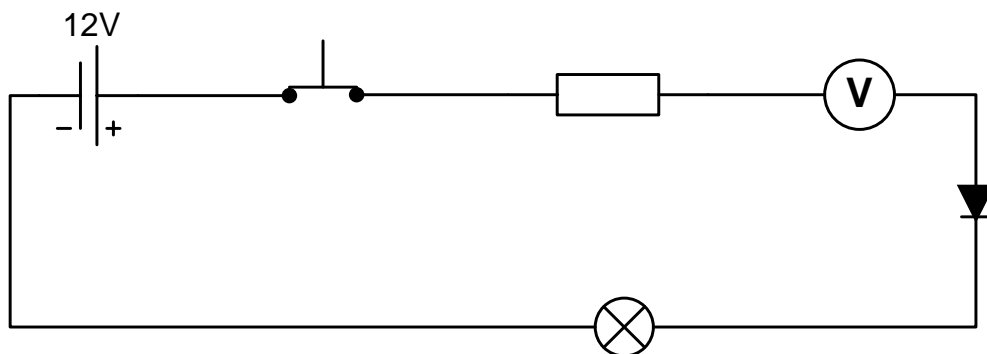
12. Εκπαιδευτής στο πρώτο μάθημα του 2ου έτους της ειδικότητας Μηχανικής Οχημάτων σχεδιάζει να εξετάσει τις γνώσεις που κατέκτησαν οι μαθητές του στο πρώτο έτος του μαθήματος Τεχνολογία Μηχανοκινήτων Οχημάτων Ι, στην ενότητα «Μηχανοκίνητα οχήματα». Για τον σκοπό αυτό έχει ετοιμάσει κάποιες δραστηριότητες, στις οποίες συμπεριλαμβάνονται και οι ακόλουθες:

Στον πίνακα 3 να χαρακτηρίσετε με τη λέξη «Ορθό» όσες από τις δραστηριότητες σχετίζονται με θέματα που διδάχτηκαν οι μαθητές στην Α΄ τάξη και με τη λέξη «Λάθος» όσες δεν σχετίζονται.

Σωστό/Λάθος	Άσκηση
.....	Να αναφέρετε σε συντομία την ιστορική εξέλιξη του μηχανοκίνητου οχήματος.
.....	Να απαριθμήσετε τους διάφορους τύπους μηχανοκινήτων οχημάτων.
.....	Να περιγράψετε σε συντομία τη λειτουργία του συστήματος αντιμπλοκαρίσματος των τροχών (ABS).
.....	Να περιγράψετε σε συντομία τη λειτουργία του συστήματος μετάδοσης της κίνησης.
.....	Να περιγράψετε σε συντομία τη λειτουργία του συστήματος ανάρτησης.
.....	Να σχεδιάσετε το σπειροειδές διάγραμμα λειτουργίας του τετράχρονου βενζινοκινητήρα.

Πίνακας 3

13. Μετά από την εκτέλεση μιας εργαστηριακής άσκησης στο μάθημα «βασικά στοιχεία ηλεκτρολογίας», ο εκπαιδευτής διαπίστωσε ότι αρκετοί από τους μαθητές σύνδεσαν το βολτόμετρο και τη δίοδο με τον τρόπο που φαίνεται στο σχήμα 3.



Σχήμα 3

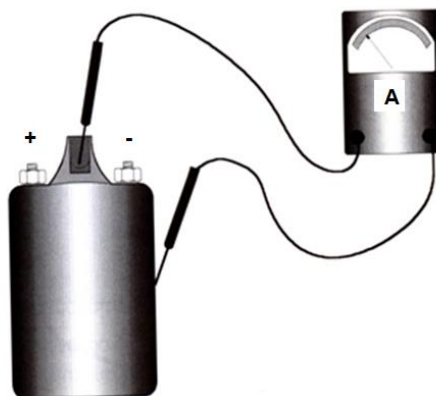
- (i) Σύμφωνα με το ηλεκτρικό κύκλωμα του σχήματος 3, ισχύει μια από τις πιο κάτω επιλογές. Ποια είναι η σωστή επιλογή;
- (α) Το βολτόμετρο και η δίοδος είναι ορθά συνδεδεμένα.
 - (β) Το βολτόμετρο και η δίοδος είναι συνδεδεμένα λάθος.
 - (γ) Το βολτόμετρο είναι ορθά συνδεδεμένο και η δίοδος είναι συνδεδεμένη λάθος.
 - (δ) Το βολτόμετρο είναι συνδεδεμένο λάθος και η δίοδος είναι ορθά συνδεδεμένη.

- (ii) Να σχεδιάσετε ένα κύκλωμα με τα εξαρτήματα του πιο πάνω κυκλώματος (σχήμα 3), δείχνοντας με ποιον τρόπο πρέπει να συνδεθεί το ωμόμετρο, για να μας δείχνει την τιμή της αντίστασης και με ποιον τρόπο πρέπει να συνδεθεί το αμπερόμετρο, για να δείχνει την ένταση του ρεύματος που διαρρέει τη λυχνία.



14. Κατά τη διάρκεια εργαστηριακής άσκησης, ο εκπαιδευτής ζήτησε από τους μαθητές να ελέγξουν με τη βοήθεια πολυμέτρου (σχήμα 4) τη μόνωση του δευτερεύοντος πηνίου ενός πολλαπλασιαστή ως προς τη θήκη του.

Ο εκπαιδευτής πρόσεξε ότι αρκετοί από τους μαθητές εκτέλεσαν την πιο κάτω συνδεσμολογία για τη μέτρηση.



Σχήμα 4

- (i) Σύμφωνα με τη συνδεσμολογία του σχήματος 4, ποια από τις πιο κάτω επιλογές ισχύει;

Οι μαθητές:

- (α) δεν γνωρίζουν ούτε τη χρήση του πολυμέτρου ούτε την κατασκευή του πολλαπλασιαστή.
- (β) γνωρίζουν τη χρήση του πολυμέτρου, αλλά δεν γνωρίζουν την κατασκευή του πολλαπλασιαστή.
- (γ) δεν γνωρίζουν τη χρήση του πολυμέτρου, αλλά γνωρίζουν την κατασκευή του πολλαπλασιαστή.
- (δ) γνωρίζουν και τη χρήση του πολυμέτρου και την κατασκευή του πολλαπλασιαστή.

- (ii) Ποιος είναι ο κωδικός αριθμός που συμβολίζει το δευτερεύον πηνίο του Πολλαπλασιαστή.

Κωδικός αριθμός -

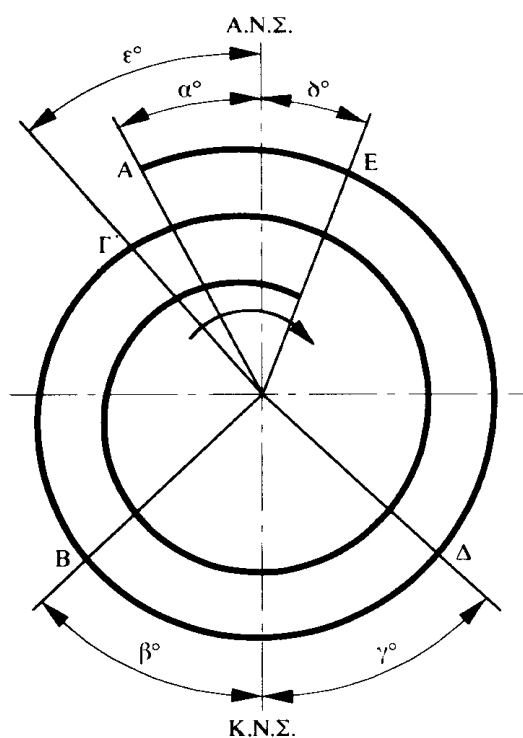
15. Εκπαιδευτής ζήτησε από τους μαθητές, με βάση το σπειροειδές διάγραμμα του σχήματος 5 και τα δεδομένα του πίνακα 4, να υπολογίσουν ποιος κινητήρας έχει τη μεγαλύτερη διασταύρωση βαλβίδων.

Ποιος μαθητής έδωσε τη σωστή απάντηση;

- (α) Μαθητής Α: κινητήρας 2
 (β) Μαθητής Β: κινητήρας 5
 (γ) Μαθητής Γ: κινητήρας 4
 (δ) Μαθητής Δ: κινητήρας 3

Γωνία σε μοίρες	κινητήρας 1	κινητήρας 2	κινητήρας 3	κινητήρας 4	κινητήρας 5	κινητήρας 6
α	25	27	32	41	13	7
β	36	43	29	39	25	22
γ	43	51	47	55	60	39
δ	18	22	21	19	27	25
ε	12	10	14	11	12	11

Πίνακας 4



Σχήμα 5

16. Εκπαιδευτής κατά την προετοιμασία του για διδασκαλία στο κεφάλαιο «Συστήματα ψύξης βενζινοκινητήρων» επέλεξε να διδάξει τα πιο κάτω θέματα, τα οποία παρατίθενται σε τυχαία σειρά στον πίνακα 5.

Να αριθμήσετε (από το 2 μέχρι το 10) τα πιο κάτω σημεία, με βάση τη χρονολογική σειρά με την οποία θα πρέπει να διδαχθούν στους μαθητές, ξεκινώντας από την αφόρμηση και καταλήγοντας στο διαγώνισμα κεφαλαίου.

Χρονολογική σειρά	Θέμα
1	Αφόρμηση
.....	Ανακεφαλαίωση
.....	Σκοπός του συστήματος ψύξης
.....	Ανάλυση λειτουργίας του κάθε μέρους του συστήματος ψύξης
.....	Βασική λειτουργία του συστήματος ψύξης
.....	Επαναληπτικές ερωτήσεις
.....	Διάγνωση βλαβών και επιδιόρθωση
.....	Βασικά μέρη του συστήματος ψύξης
.....	Επιθεώρηση και περιοδική συντήρηση του συστήματος ψύξης
.....	Εισαγωγή
11	Αξιολόγηση μαθητών

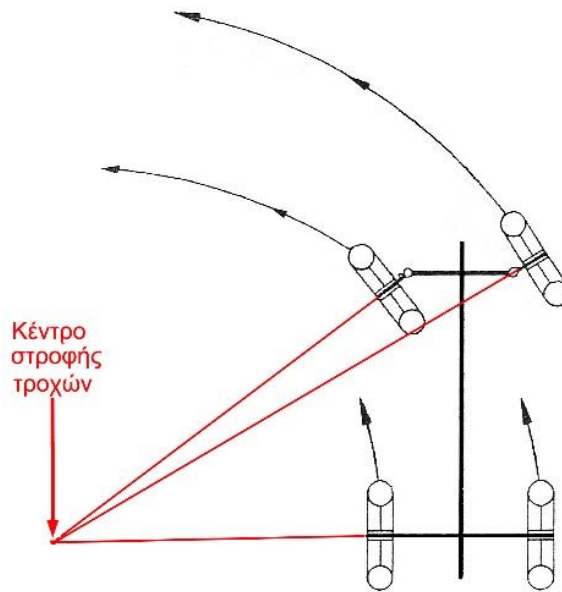
Πίνακας 5

ΜΕΡΟΣ Β΄: Τέσσερις (4) ερωτήσεις

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με οκτώ (8) μονάδες.

Για τις ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής να βάλετε σε κύκλο τη σωστή απάντηση.

17. Σε θεωρητικό μάθημα με θέμα «Γεωμετρία του συστήματος διεύθυνσης» θέτετε ως κύριο στόχο μαθήματος τη «συμπεριφορά διεθυντήριων τροχών σε στροφή» που φαίνεται στο σχήμα 6.



Σχήμα 6

(α) Ποια είναι τα κύρια σημεία που θα χρησιμοποιούσατε, για να εξηγήσετε στους μαθητές τον τρόπο επίτευξης της ομόκεντρης τροχιάς των μπροστινών τροχών, καθώς επίσης και τον μηχανισμό που συμβάλλει στην επίτευξη της ομόκεντρης τροχιάς;

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

(β) Τι θα αναμένετε να απαντήσουν οι μαθητές, σε γραπτή ερώτηση ενός φυλλαδίου εργασίας που θα ζητούσατε «να γράψετε τη συμπεριφορά των δύο μπροστινών τροχών στη στροφή»;

.....
.....
.....

18. Για το μάθημα «Βασικές αρχές του συστήματος πέδησης», ο εκπαιδευτής έχει στη διάθεσή του 90 λεπτά (δύο διδακτικές περιόδους), για να επιτύχει το βέλτιστο δυνατό μαθησιακό αποτέλεσμα.

- (i) Με ποια επιλογή από τις παρακάτω διδακτικές μεθόδους θεωρείτε ότι ο εκπαιδευτής θα επιτύχει το βέλτιστο μαθησιακό αποτέλεσμα;
 - (α) Πραγματικά εποπτικά μέσα, ελαττωματικά ή μη.
 - (β) Παρουσίαση (power point), διαφάνειες και φύλλα αξιολόγησης.
 - (γ) Εξομοιωτή όπου οι μαθητές θα έχουν τη δυνατότητα να δουν ζωντανά τον τρόπο λειτουργίας του συστήματος.
 - (δ) Συνδυασμό μεθόδων β και γ.
- (ii) Να εξηγήσετε την επιλογή σας στο ερώτημα, (i) όσον αφορά τις διδακτικές μεθόδους (περίπου 50 λέξεις).

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

19. Στον πίνακα 6 παρουσιάζονται τα βήματα που ακολούθησαν τέσσερις μαθητές για το σφίξιμο μιας κυλινδροκεφαλής.

	1 ^ο βήμα	2 ^ο βήμα	3 ^ο βήμα
Μαθητής Α	20Nm	40Nm	40°
Μαθητής Β	40Nm	20Nm	40°
Μαθητής Γ	40°	20Nm	40Nm
Μαθητής Δ	40°	40Nm	20Nm

Πίνακας 6

(α) Ποιος μαθητής έσφιξε την κυλινδροκεφαλή με τον σωστό τρόπο;

.....

(β) Πώς θα εξηγήσετε τον σωστό τρόπο σφίξιματος της κυλινδροκεφαλής στους μαθητές που έκαναν λάθος; (περίπου 50 λέξεις)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

(γ) Ο καθηγητής ζήτησε από τον μαθητή που έσφιξε σωστά την κυλινδροκεφαλή, να διαλέξει την ορθή διαδικασία προετοιμασίας των κοχλιών πριν το σφίξιμο. Να κυκλώσετε τη σωστή απάντηση.

- (i) Καθαρισμός σπειρωμάτων, λίπανση σπειρωμάτων, εφαρμογή ασφαλιστικού σπειρωμάτων (threadlock).
- (ii) Αντικατάσταση κοχλιών, καθαρισμός σπειρωμάτων, λίπανση σπειρωμάτων.
- (iii) Καθαρισμός σπειρωμάτων, θέρμανση κοχλιών, λίπανση σπειρωμάτων.
- (iv) Αντικατάσταση κοχλιών, καθαρισμός σπειρωμάτων, θέρμανση κοχλιών.

20. Στο πλαίσιο του μαθήματος «Σχέδιο Μηχανοκινήτων Οχημάτων» ο εκπαιδευτής ζήτησε από τους μαθητές, του τμήματος ΜΟ3, να εργαστούν ατομικά και να συμπληρώσουν το πιο κάτω φύλλο αξιολόγησης.

Μαθητής του τμήματος συμπλήρωσε το πιο κάτω φύλλο αξιολόγησης δίνοντας τις ακόλουθες απαντήσεις:

(Με μπλε χρώμα φαίνονται οι απαντήσεις που έδωσε ο μαθητής)

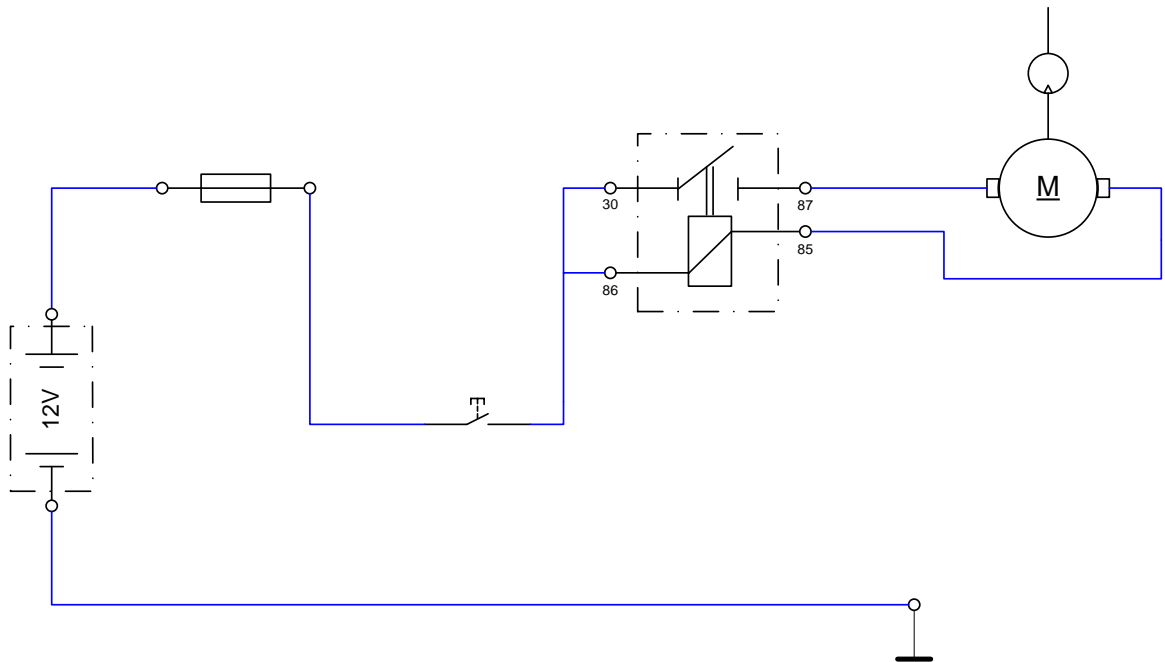
Φύλλο Αξιολόγησης

Μάθημα: Σχέδιο Μηχανοκινήτων Οχημάτων

Ενότητα: Ηλεκτρικό και Ηλεκτρονικό Σχέδιο Οχημάτων

Όνομα Μαθητή: **Ημερομηνία:**

1. Δίδονται τα ηλεκτρικά σύμβολα των εξαρτημάτων που είναι απαραίτητα για την εγκατάσταση ηλεκτρικής αντλίας καυσίμου σε αυτοκίνητο. Να συνδέσετε το ηλεκτρικό κύκλωμα, έτσι ώστε να λειτουργεί με ασφάλεια.



2. Να κατονομάσετε τα πιο κάτω σύμβολα, με βάση τα πρότυπα IEC 117 των ηλεκτρικών στοιχείων των σχηματικών ηλεκτρικών κυκλωμάτων.



Σωληνοειδή βαλβίδα



Φωτοδίοδος



Ρελέ (ηλεκτρονόμος)



Μοτέρ



Γεννήτρια συνεχούς ρεύματος



Τρανζίστορ

- (α) Να σημειώσετε με «X» τις λανθασμένες απαντήσεις που έδωσε ο μαθητής στο πιο πάνω φύλλο αξιολόγησης
- (β) Να συμπληρώσετε τις ορθές απαντήσεις στο αρχικό φύλλο αξιολόγησης που δόθηκε στους μαθητές.

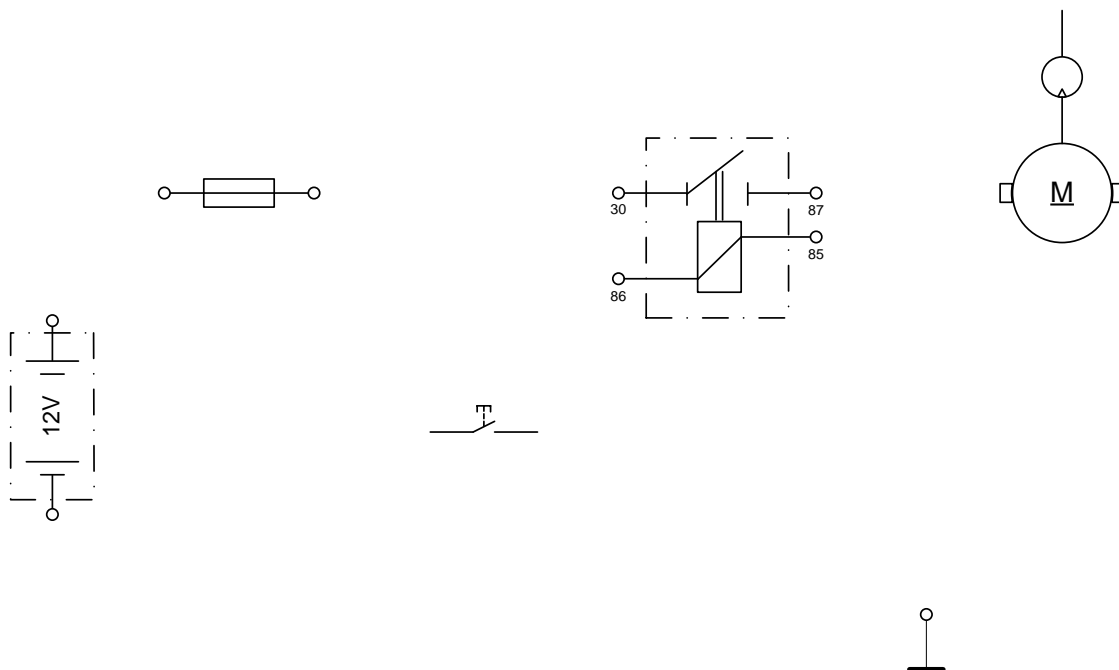
Φύλλο Αξιολόγησης

Μάθημα: Σχέδιο Μηχανοκινήτων Οχημάτων

Ενότητα: Ηλεκτρικό και Ηλεκτρονικό Σχέδιο Οχημάτων

Όνομα Μαθητή: **Ημερομηνία:**

1. Δίδονται τα ηλεκτρικά σύμβολα των εξαρτημάτων που είναι απαραίτητα για την εγκατάσταση ηλεκτρικής αντλίας καυσίμου σε αυτοκίνητο. Να συνδέσετε το ηλεκτρικό κύκλωμα, έτσι ώστε να λειτουργεί με ασφάλεια.



2. Να κατονομάσετε τα πιο κάτω σύμβολα, με βάση τα πρότυπα IEC 117 των ηλεκτρικών στοιχείων των σχηματικών ηλεκτρικών κυκλωμάτων.



.....



.....



.....



.....



.....



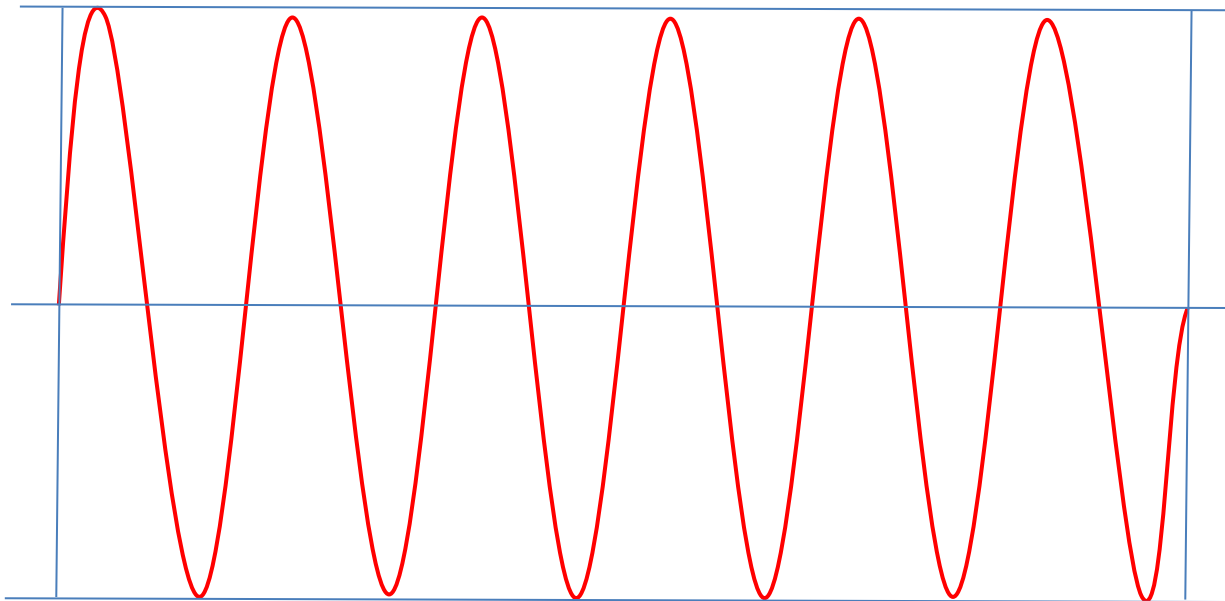
.....

ΜΕΡΟΣ Γ': Δύο (2) ερωτήσεις

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

Για τις ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής να βάλετε σε κύκλο τη σωστή απάντηση.

21. Στο τέλος της ενότητας του Συστήματος Φόρτισης προγραμματίστηκε γραπτή αξιολόγηση. Στο πλαίσιο της ανατροφοδότησης, ο εκπαιδευτής έχει χωρίσει τους μαθητές σε τρεις ομάδες δίνοντάς τους ένα φύλλο εργασίας. Στο σχήμα 7 φαίνεται η γραφική παράσταση της τάσης εξόδου από γεννήτρια ηλεκτρικής ενέργειας αυτοκινήτου.



Σχήμα 7

Οι μαθητές καλούνται να αναγνωρίσουν από το σχήμα τον τύπο της γεννήτριας. Οι απαντήσεις που έδωσαν οι μαθητές είναι:

Ομάδα Α: Η γραφική παράσταση προέρχεται από Γεννήτρια Συνεχούς Ρεύματος.

Ομάδα Β: Η γραφική παράσταση προέρχεται από Γεννήτρια Εναλλασσόμενου Ρεύματος.

Ομάδα Γ: Η γραφική παράσταση προέρχεται από Γεννήτρια Συνεχούς Ρεύματος ενός σύγχρονου αυτοκινήτου μετά το 2010.

(α) Να καταγράψετε ποια ομάδα έδωσε τη σωστή απάντηση και να εξηγήσετε τι βοήθησε τους μαθητές να δώσουν σωστή απάντηση. (περίπου 60 λέξεις)

.....
.....
.....
.....
.....
.....

- (β) Να συμπληρώσετε την πιο κάτω πρόταση προσδιορίζοντας επακριβώς τι δείχνει η γραφική παράσταση του σχήματος 7.

Στη γραφική παράσταση του σχήματος φαίνεται
.....σε μια πλήρη περιστροφή.

- (γ) Στο ερώτημα που δόθηκε στους μαθητές για να προσδιορίσουν πόσα ζευγάρια μαγνητικών πόλων διαθέτει η γεννήτρια που απεικονίζεται στο σχήμα 7, οι μαθητές απάντησαν ότι η γεννήτρια διαθέτει:

(α) 12 ζευγάρια

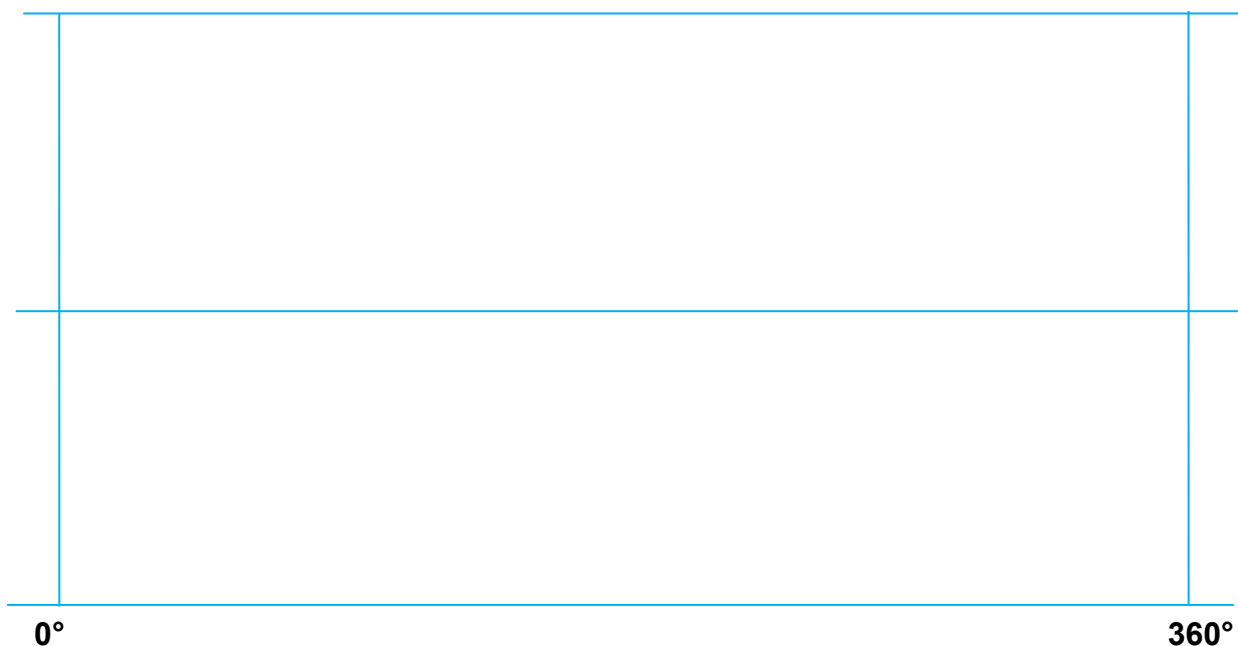
(β) 6 ζευγάρια

(γ) 3 ζευγάρια

(δ) 1 ζευγάρι.

- (δ) Σε άλλο ερωτήματα ζητήθηκε από τους μαθητές, με βάση το σχήμα 7, να σχεδιάσουν την τάση εξόδου της γεννήτριας μετά τον ανορθωτή.

Σχεδιάστε στους πιο κάτω άξονες (σχήμα 8) τη γραφική παράσταση που απεικονίζει την τάση εξόδου μετά τον ανορθωτή.



Σχήμα 8

22. Προκειμένου οι μαθητές στο τέλος της διδασκαλίας σας να είναι σε θέση να κατανοήσουν, να υπολογίσουν και να ερμηνεύσουν σωστά τις έννοιες της ταχύτητας περιστροφής και της ροπής με την βοήθεια απλού και σύνθετου ζεύγους οδοντοτροχών,

(i) να ιεραρχήσετε τις ακόλουθες διδακτικές δραστηριότητες που θα εφαρμόζατε.

Δραστηριότητες:

(α) υπολογισμός λόγου ταχύτητας απλού ζεύγους οδοντοτροχών

(β) υπολογισμός λόγου ταχύτητας σύνθετου ζεύγους οδοντοτροχών

(γ) έννοια / ορισμός του λόγου ταχύτητας

(δ) έννοια / ορισμός της ταχύτητας περιστροφής/ροπής στρέψης.

Ιεράρχηση διδακτικών δραστηριοτήτων:

(1).

(2).

(3).

(4).

(ii) Στο σχήμα 9 φαίνονται τα μέρη μηχανικού κιβωτίου ταχυτήτων με εμπλοκή της πρώτης ταχύτητας. Με βάση τους εμπλεκόμενους οδοντοτροχούς, να περιγράψετε τη διαδικασία (πορεία) που θα ακολουθήσετε, για να εξηγήσετε στους μαθητές τον τρόπο υπολογισμού του συγκεκριμένου λόγου ταχύτητας. (περίπου 40 λέξεις)

.....

.....

.....

.....

(iii) Δεδομένου ότι ο πρωτεύοντας άξονας του κιβωτίου ταχυτήτων περιστρέφεται με 3000 rpm και με ροπή 120 Nm,

(α) να υπολογίσετε τη ταχύτητα και τη ροπή στην έξοδο του κιβωτίου ταχυτήτων.

.....

.....

.....

.....

(β) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας στο ερώτημα (α). (περίπου 50 λέξεις)

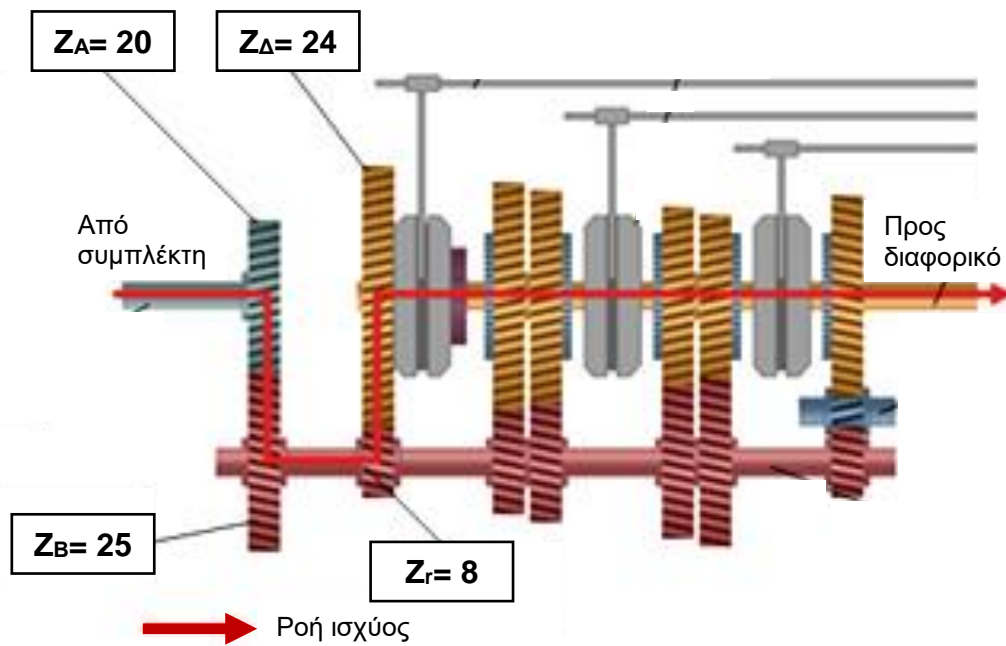
.....

.....

.....

.....

.....



Σχήμα 9

ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ

(Να χρησιμοποιηθεί μόνο ως συμπληρωματικός χώρος απαντήσεων. Μην ξεχάσετε να σημειώσετε τον αριθμό της ερώτησης που απαντάτε)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ

