

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΚΑΙ ΑΝΩΤΑΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2009

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ (ΙΙ) ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

Μάθημα: Τεχνολογία και Ηλεκτρολογία/Ηλεκτρονικά Αυτοκινήτων
Ημερομηνία και ώρα εξέτασης: Τετάρτη, 03 Ιουνίου 2009,
11.00 – 13.30

Επιτρεπόμενη διάρκεια γραπτού 2,5 ώρες (150 λεπτά)

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από τρία μέρη (Α, Β, Γ) και πέντε (5) σελίδες.

ΟΔΗΓΙΕΣ: Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις

Όλες οι ερωτήσεις να απαντηθούν στο τετράδιο απαντήσεων.

Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.

ΜΕΡΟΣ Α΄: Δώδεκα (12) ερωτήσεις. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με τέσσερις (4) μονάδες

Για τις ερωτήσεις 1-8 γράψετε τη σωστή απάντηση

1 Σε περίπτωση φθοράς της βελόνας ενός ακροφυσίου, γίνεται αντικατάσταση:

- (α) Της βελόνας
- (β) Ολόκληρου του εγχυτήρα
- (γ) Όλων των βελονών και ακροφυσίων
- (δ) Της βελόνας και του ακροφυσίου.

Απάντηση: (δ) Της βελόνας και του ακροφυσίου μαζί

2 Υποστροφή στα αυτοκίνητα εμφανίζεται:

- (α) Στις ψηλές ταχύτητες
- (β) Όταν η γωνία ολίσθησης των πίσω τροχών είναι μικρότερη από των μπροστινών
- (γ) Όταν η γωνία ολίσθησης των πίσω τροχών και των μπροστινών είναι ίση
- (δ) Όταν η γωνία ολίσθησης των πίσω τροχών είναι μεγαλύτερη από των μπροστινών.

Απάντηση: (β) Όταν η γωνία ολίσθησης των πίσω τροχών είναι μικρότερη από των μπροστινών

3 Οι προθερμαντήρες με εσωτερικό στοιχείο πυράκτωσης:

- (α) Συνδέονται σε σειρά
- (β) Συνδέονται παράλληλα
- (γ) Εφαρμόζονται στον αγωγό εισαγωγής
- (δ) Εφαρμόζονται στον αγωγό εξαγωγής.

Απάντηση: (β) Συνδέονται παράλληλα

4 Όταν η απόδοση τριοδικού καταλύτη βρίσκεται στα επιτρεπτά όρια (λειτουργεί κανονικά) η θερμοκρασία:

- (α) Στην είσοδο του καταλύτη είναι ψηλότερη από την έξοδο
- (β) Κατά μήκος του καταλύτη είναι η σταθερή
- (γ) Στην έξοδο του καταλύτη είναι ψηλότερη από την είσοδο
- (δ) Είναι ίση με τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος.

Απάντηση: (γ) Στην έξοδο του καταλύτη είναι ψηλότερη από την είσοδο

5 Ο αισθητήρας τροχού στο σύστημα ABS είναι παλμογεννήτρια που παράγει ρεύμα υπό μορφή:

- (α) Τριγωνικού παλμού
- (β) Συνεχούς ρεύματος μεταβλητής τάσης
- (γ) Αριθμητικού παλμού
- (δ) Ημιτονοειδούς παλμού.

Απάντηση: (δ) Ημιτονοειδούς παλμού

6 Το καλώδιο σπирάλ στο σύστημα αερόσακων συνδέει την ΗΜΕ με:

- (α) Τους αισθητήρες
- (β) Τον πυροκροτητή του αερόσακου του οδηγού
- (γ) Τον πυροκροτητή του αερόσακου του συνοδηγού
- (δ) Τον πυροκροτητή των προεντατήρων.

Απάντηση: (β) Τον πυροκροτητή του αερόσακου του οδηγού

7 Βενζινομηχανή με κλειστό κύκλωμα αισθητήρα οξυγόνου λειτουργεί συνεχώς με φτωχό μείγμα. Στην περίπτωση αυτή, η ένδειξη εξόδου από τον αισθητήρα οξυγόνου θα κυμαίνεται μεταξύ:

- (α) 150 – 350 mV
- (β) 0,97 - 1,03 mV
- (γ) 550 – 650 mV
- (δ) 850 – 950 mV.

Απάντηση: (α) 150 – 350 mV

8 Στα συστήματα έγχυσης κοινού αγωγού, κατά τη λειτουργία χωρίς φορτίο (ρελαντί), η πίεση στον κοινό αγωγό πετρελαίου, κυμαίνεται μεταξύ:

- (α) 400 - 1000 bar
- (β) 300 – 500 bar
- (γ) 20 – 30 bar
- (δ) 800 – 1600 bar.

Απάντηση: (β) 300 – 500

9 Να κατονομάσετε τους δύο (2) τύπους συστημάτων ψύξης του εισερχόμενου αέρα σε μηχανές με υπερσυμπιεστή

Απάντηση:

- α) Υγρού (νερού) - Αέρα
- β) Αέρα - αέρα

10 Να αναφέρετε δύο (2) πλεονεκτήματα του συστήματος πέδησης με ABS σε σχέση με το συμβατικό σύστημα πέδησης

Απάντηση:

- α) Διατήρηση της κατεύθυνσης διεύθυνσης κατά την πέδηση
- β) Μειωμένη απόσταση φρεναρίσματος

11 Να κατονομάσετε δύο (2) βλαβερούς ρίπους που εκπέμπουν οι βενζινομηχανές:

Απάντηση:

α) CO – Μονοξείδιο του Άνθρακα

β) HC - Υδρογονάνθρακες

γ) NO_x – Οξειδία του Αζώτου

12 Να κατονομάσετε δύο (2) ηλεκτρονικά ελεγχόμενα συστήματα αυξημένης ασφάλειας που συνδυάζονται με το σύστημα πέδησης

Απάντηση:

α) ABS – Σύστημα Αντιμπλοκαρίσματος Φρένων

β) TCS – Σύστημα Ελέγχου Διεύθυνσης

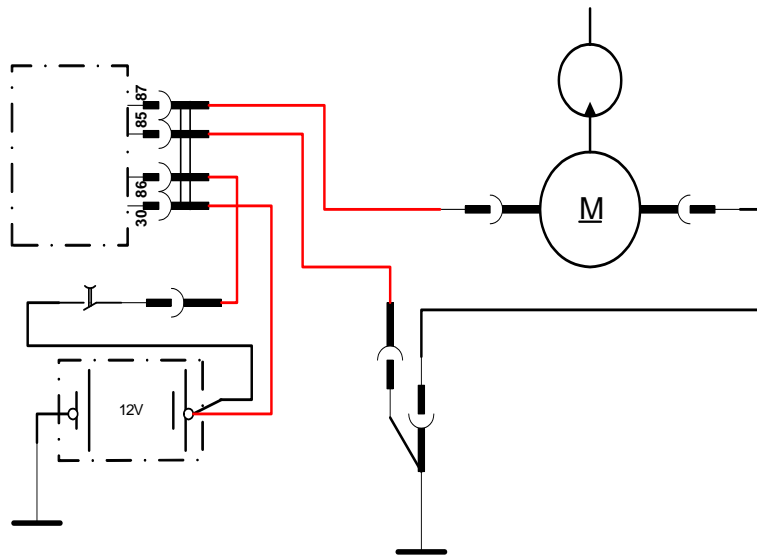
γ) EPS - Σύστημα Ελέγχου Πρόσφυσης

δ) BAS - Σύστημα Υποβοήθησης Πέδησης

ΜΕΡΟΣ Β΄: Τέσσερις (4) ερωτήσεις. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με οκτώ (8) μονάδες

13 Στο σχήμα 1 φαίνεται το καλωδιακό διάγραμμα ενεργοποίησης αντλίας καυσίμου. Να αντιγράψετε το διάγραμμα, και να συνδέσετε τους ακροδέκτες του ηλεκτρονόμου (ρελέ) για τη λειτουργία της αντλίας.

Απάντηση:



Σχήμα 1

14 Σε αυτόματο κιβώτιο ταχυτήτων να:

α) Εξηγήσετε τα σύμβολα στο μοχλό επιλογής: D, N, R και P.

β) Περιγράψετε τον τρόπο λειτουργίας του μηχανισμού Kick – down.

Απάντηση:

(α)

D Το κιβώτιο ταχυτήτων κάνει αυτόματη επιλογή όλων των εμπρόσθιων ταχυτήτων

N Κενή

R Όπισθεν (Πισινή)

P Στάθμευση, ασφάλιση του κιβωτίου ταχυτήτων (αποκλείει την εμπλοκή ταχύτητας)

(β) Με την ενεργοποίηση του μηχανισμού Kick – down γίνεται αναγκαστική επιλογή ταχύτητας προς τα κάτω και παραμένει μέχρι οι στροφές της μηχανής γίνουν μέγιστες.

15 Στο σχήμα 2 δίνεται συνοπτικό διάγραμμα της ΗΜΕ (Ηλεκτρονικής Μονάδας Ελέγχου) συστήματος τροφοδοσίας πετρελαιομηχανής κοινού αγωγού, να αντιγράψετε το σχήμα και να γράψετε:

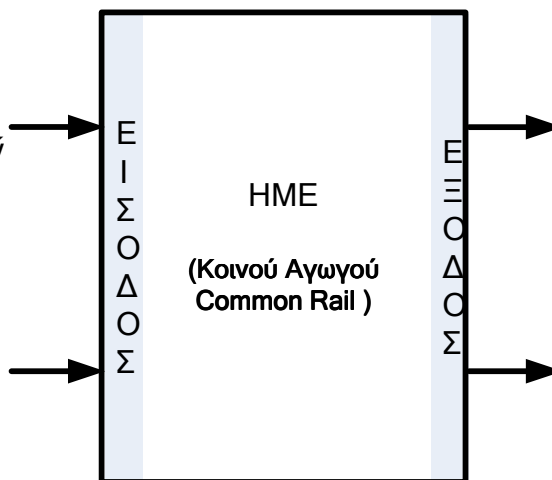
α) Δύο (2) σήματα εισόδου και δύο (2) σήματα εξόδου από την ΗΜΕ

β) Να εξηγήσετε το σκοπό του κάθε σήματος.

Απάντηση:

ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ

- Στροφών
- Στροφαλοφόρου
- Εκκέντρου
- Πεντάλ Επιτάχυνσης (Γκαζιού)
- Θερμοκρασίας Νερού
- Θερμοκρασίας Πετρελαίου
- Θερμοκρασίας Αέρα
- Πίεσης Κοινού Αγωγού
- Πέδησης
- Συμπλέκτη
- Πίεσης Πολλαπλής Εισαγωγής
- Ταχύτητας Αυτοκινήτου



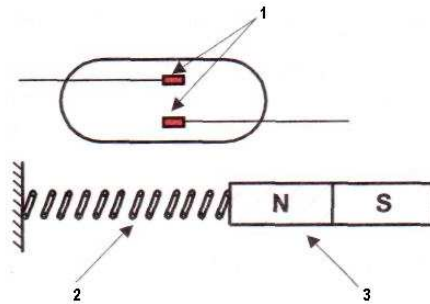
ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΤΕΣ

- Εγχυτήρες
- Ρυθμιστική Βαλβίδα Πίεσης Κοινού Αγωγού
- Ηλεκτρική βαλβίδα διακοπής πετρελαίου
- Προθερμαντήρων
- Προθέρμανσης Καυσίμου
- Αντλία Παροχής Καυσίμου

ΔΙΑΓΝΩΣΗΣ

Σχήμα 2

- 16 Στο σχήμα 3 φαίνεται ο αισθητήρας ασφάλειας (επιβεβαίωσης πρόσκρουσης) συστήματος αερόσακων «SRS»:
- (α) Να κατονομάσετε τα αριθμημένα μέρη του αισθητήρα
- (β) Να περιγράψετε σε συντομία τον τρόπο λειτουργίας του αισθητήρα.



Σχήμα 3

Απάντηση:

- (α) 1 – Επαφές Ριντ
2 – Ελατήριο Ενεργοποίησης
3 – Μαγνήτης Αδράνειας
- (β) Κατά την σύγκρουση ή επιβράδυνση του οχήματος αυξάνει σε τέτοιο βαθμό που η δύναμη αδράνειας του μαγνήτη υπερνικά την τάση του ελατηρίου και ενεργοποιεί τις επαφές ριντ, επιβεβαιώνοντας και μηχανικά την σύγκρουση στην ΗΜΕ των αερόσακων.

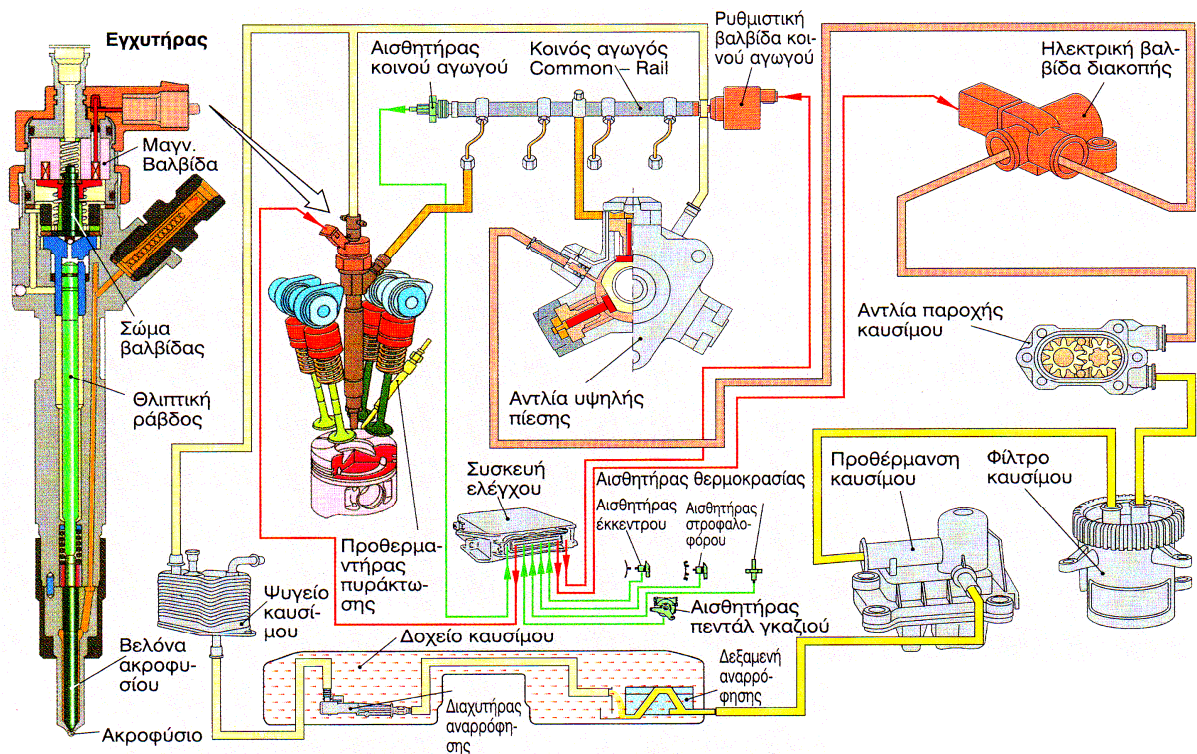
ΜΕΡΟΣ Γ': Δύο (2) ερωτήσεις. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες

17 Στο σχήμα 4 δίνεται το συνοπτικό καλωδιακό διάγραμμα του ηλεκτρικού κυκλώματος συστήματος τροφοδοσίας πετρελαιομηχανής κοινού αγωγού (common rail).

(α) Να εξηγήσετε το σκοπό των πιο κάτω εξαρτημάτων:

- 1 του ψυγείου καυσίμου
- 2 του προθερμαντήρα καυσίμου
- 3 της ρυθμιστικής βαλβίδας κοινού αγωγού
- 4 του αισθητήρα κοινού αγωγού
- 5 του αισθητήρα εκκέντρου.

(β) Να εξηγήσετε τον τρόπο ρύθμισης της πίεσης στον κοινό αγωγό



Σχήμα 4

(α) Απάντηση:

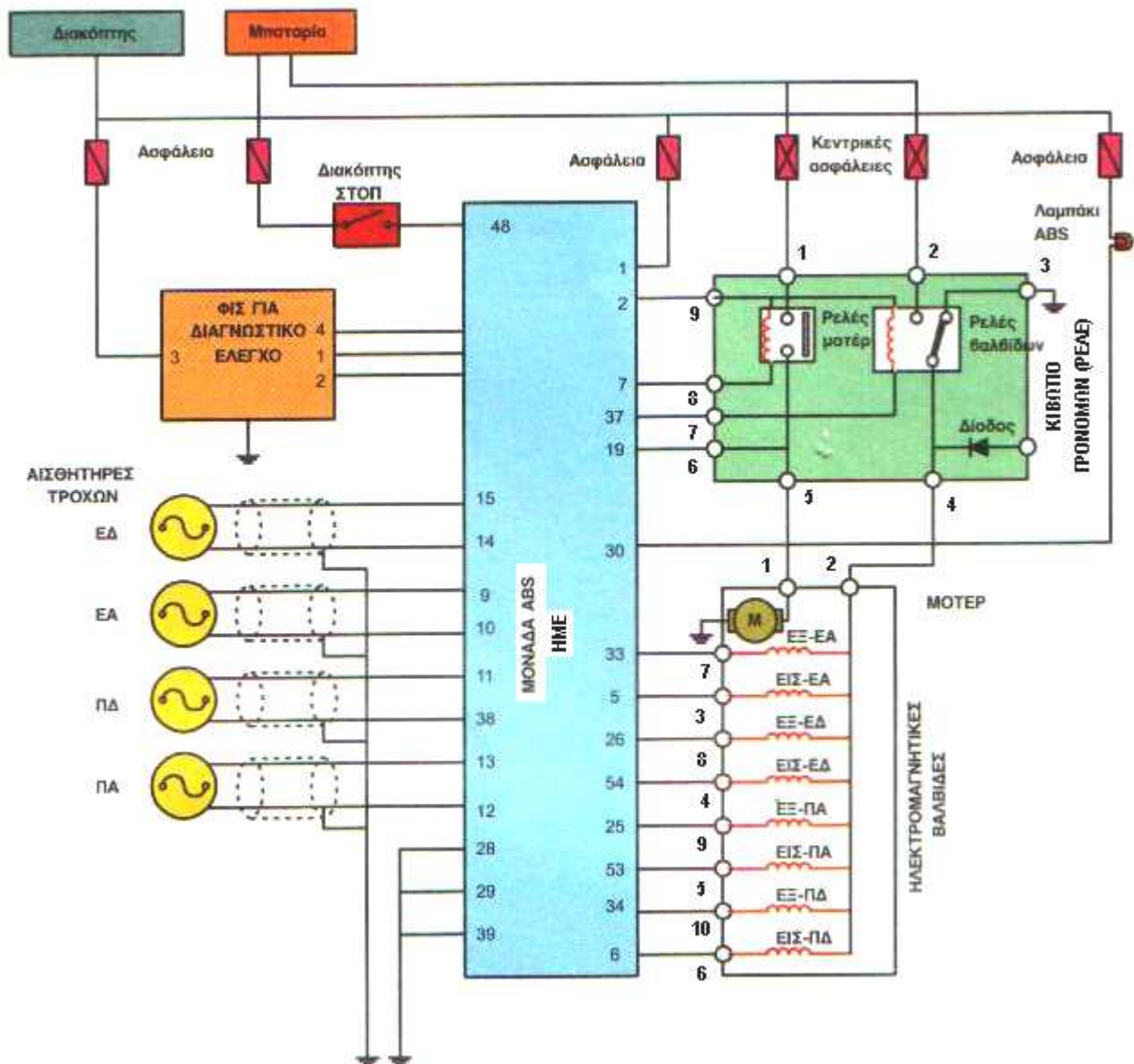
- 1 Ψύχει το πετρέλαιο μετά που υπερθερμάνθηκε λόγο πίεση στον κοινό αγωγό
- 2 Διατηρεί τη θερμοκρασία του καυσίμου σταθερή ίση με της μηχανής
- 3 Ρυθμίζει την πίεση στον κοινό αγωγό (πίεση ψεκασμού)
- 4 Πληροφορεί την ΗΜΕ για την πίεση του πετρελαίου στον κοινό αγωγό
- 5 Πληροφορεί την ΗΜΕ για την θέση του εκκεντροφόρου άξονα για αναγνώριση της σειράς ανάφλεξης

(β) Απάντηση:

Η ΗΜΕ πληροφορείται για την πίεση στον κοινό αγωγό από τον αισθητήρα πίεσης, με βάση τις ανάγκες της μηχανής ρυθμίζει την πίεση (πίεση ψεκασμού) ενεργοποιώντας τον ρυθμιστή πίεσης ο οποίος συνδέεται με την επιστροφή πετρελαίου στο ντεπόζιτο.

18 Στο σχήμα 5 δίνεται το συνοπτικό καλωδιακό διάγραμμα του ηλεκτρικού κυκλώματος συστήματος αντιμπλοκαρίσματος των τροχών (ABS):

- (α) Να γράψετε τους ακροδέκτες ορθής σύνδεσης βολτομέτρου για τη μέτρηση/έλεγχο:
- 1 του μπροστινού δεξιού αισθητήρα του τροχού
 - 2 της τάσης τροφοδοσίας της ΗΜΕ
 - 3 της εξόδου του ηλεκτρονόμου (ρελέ) της αντλίας
 - 4 της τάσης τροφοδοσίας των βαλβίδων
 - 5 της γείωσης της ΗΜΕ
- (β) Να γράψετε την ένδειξη του βολτόμετρο κατά τη σύνδεσή του με τους ακροδέκτες του κιβωτίου ηλεκτρονόμων (ρελέ) 1, 2 και 3, όταν ο διακόπτης ανάφλεξης είναι:
- 1 ανοικτός (off)
 - 2 κλειστός (on)



Σχήμα 5

- (α) Απάντηση:
- 1 15 - γείωση ή 14
 - 2 1 - γείωση

- 3 6 - γείωση
- 4 4 - γείωση
- 5 28, 29, 39 – γείωση

(β) Απάντηση:

- 1 ανοικτός (off)
 - 1 – 12V
 - 2 – 12V
 - 3 – 0V
- 2 κλειστός (on)
 - 1 – 12V
 - 2 – 12V
 - 3 – 0V

Τ Ε Λ Ο Σ Ε Ξ Ε Τ Α Σ Η Σ