

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΚΑΙ ΑΝΩΤΑΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ**

ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2008

ΛΥΣΕΙΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ (ΙΙ) ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

Μάθημα: Τεχνολογία Αυτοκινήτων

**Ημερομηνία και ώρα εξέτασης: Παρασκευή, 13 Ιουνίου 2008
11:00 – 13:30**

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από τρία μέρη (Α, Β, Γ)

ΟΔΗΓΙΕΣ ΔΙΟΡΘΩΣΗΣ

ΑΠΟΤΕΛΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟ ΟΚΤΩ (8) ΣΕΛΙΔΕΣ

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

Για τις ερωτήσεις 1 – 6 να γράψετε τη σωστή απάντηση.

1. Η υπερβολική σύγκλιση των τροχών προκαλεί φθορά:

- (α) Στα δύο άκρα του πέλματος των ελαστικών
- (β) Στο κέντρο του πέλματος των ελαστικών
- (γ) Στην εξωτερική πλευρά του πέλματος των ελαστικών
- (δ) Στην εσωτερική πλευρά του πέλματος των ελαστικών.

Απάντηση

(γ) Στην εξωτερική πλευρά του πέλματος των ελαστικών

2. Στο διπλό υδραυλικό σύστημα πέδησης τριών τροχών, σε περίπτωση βλάβης στο ένα κύκλωμα η πέδηση εξασφαλίζεται με:

- (α) Ένα μπροστινό και ένα πισινό τροχό
- (β) Οποιοσδήποτε τρεις τροχούς
- (γ) Ένα μπροστινό τροχό και τους δύο πισινούς
- (δ) Τους δύο μπροστινούς τροχούς και ένα πισινό.

Απάντηση

(δ) Τους δύο μπροστινούς τροχούς και ένα πισινό.

3. Κατά τη λειτουργία της δίδυμης κεντρικής αντλίας φρένων εξασφαλίζεται:

- (α) Ψηλότερη πίεση στο κύκλωμα των μπροστινών φρένων
- (β) Ψηλότερη πίεση στο κύκλωμα των πισινών φρένων
- (γ) Ίση πίεση και στα δύο κυκλώματα φρένων
- (δ) Ψηλότερη πίεση στο κύκλωμα των δισκοφρένων.

Απάντηση

(γ) Ίση πίεση και στα δύο κυκλώματα φρένων

4. Όταν η γωνία ολίσθησης των πισινών τροχών είναι μεγαλύτερη από τη γωνία ολίσθησης των μπροστινών τροχών:

- (α) Το τιμόνι γίνεται πιο βαρύ
- (β) Δημιουργείται υπερστροφή του οχήματος
- (γ) Δημιουργείται υποστροφή του οχήματος
- (δ) Το τιμόνι γίνεται πιο ελαφρύ.

Απάντηση

(β) Δημιουργείται υπερστροφή του οχήματος

5. Η σκληρή ανάρτηση στο μη ανεξάρτητο σύστημα ανάρτησης οφείλεται:

- (α) Στο μεγάλο αριθμό των κινούμενων μερών
- (β) Στο μεγάλο βάρος των μη αναρτημένων μαζών
- (γ) Στην υπερβολική γωνία Κάστορ
- (δ) Στην απλή κατασκευή του συστήματος

Απάντηση

- (β) Στο μεγάλο βάρος των μη αναρτημένων μαζών

6. Ο συμβολισμός **4PR** πάνω στο πλαϊνό τοίχωμα ενός ελαστικού υποδεικνύει:

- (α) Τον αριθμό των ενισχυτικών πλεγμάτων του ελαστικού
- (β) Τη διάμετρο του σώτρου (ριμς) σε ίντσες
- (γ) Τη σχέση διατομής του ελαστικού
- (δ) Το "όφσετ" του ελαστικού.

Απάντηση

- (α) Τον αριθμό των ενισχυτικών πλεγμάτων του ελαστικού

7. Να κατονομάσετε δύο (2) είδη αποσβεστήρων ταλαντώσεων του συστήματος ανάρτησης.

Απάντηση

- Εμβολικός αποσβεστήρας ταλαντώσεων
- Τηλεσκοπικός αποσβεστήρας ταλαντώσεων λαδιού
- Τηλεσκοπικός αποσβεστήρας ταλαντώσεων λαδιού -αερίου

8. Να γράψετε το σκοπό του σερβομηχανισμού στο σύστημα πέδησης.

Απάντηση

Σκοπός του σερβομηχανισμού είναι να μειώνει την αυξημένη δύναμη που επιβάλλεται να εξασκεί ο οδηγός στο πατίδι κατά την πέδηση και κυρίως με δισκόφρενα

9. Να γράψετε δύο (2) προληπτικά μέτρα συντήρησης των ελαστικών του αυτοκινήτου.

Απάντηση

- Έλεγχος της πίεσης των ελαστικών
- Ισοζύγισή των τροχών
- Εναλλαγή τροχών και ελαστικών

10. Να γράψετε δύο (2) πλεονεκτήματα των δισκόφρενων έναντι των τυμπανόφρενων.

Απάντηση

- Καλύτερη απόδοση
- Ψύχονται καλύτερα
- Δεν χρειάζονται ρύθμιση
- Μικρότερο βάρος
- Ευκολότερος έλεγχος

11. Να γράψετε δύο (2) επιπτώσεις στην οδική συμπεριφορά του αυτοκινήτου σε περίπτωση στρέβλωσης του πλαισίου.

Απάντηση

- Κακή συμπεριφορά κατά την οδήγηση και το φρενάρισμα
- Γρήγορη φθορά των μερών του συστήματος μετάδοσης της κίνησης
- Ανομοιόμορφη φθορά των ελαστικών
- Κλίση του αυτοκινήτου

12. Να γράψετε δύο (2) στοιχεία ή μηχανισμούς που συμβάλουν στην αύξηση της ενεργητικής ασφάλειας του αυτοκινήτου.

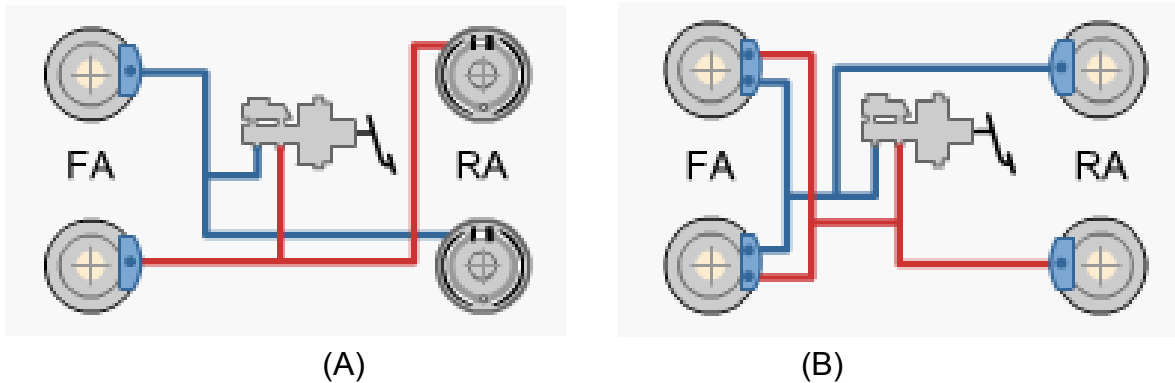
Απάντηση

- Το σύστημα πέδησης ABS,
- Το σύστημα διεύθυνσης
- Το σύστημα ανάρτησης
- Το σύστημα αντιολίσθησης κτλ.

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

13. Στο σχήμα 1, A και B φαίνονται δύο (2) διπλά υδραυλικά συστήματα πέδησης:

- Να κατονομάσετε τα διπλά υδραυλικά συστήματα πέδησης A και B
- Να αιτιολογήσετε τη χρήση των διπλών υδραυλικών συστημάτων πέδησης στο αυτοκίνητο
- Να γράψετε δύο (2) πλεονεκτήματα του συστήματος πέδησης B έναντι του συστήματος πέδησης A.



Σχήμα 1

Απάντηση

(α) Το σύστημα πέδησης A είναι διαγώνιας κατανομής και το σύστημα B τριγωνικής κατανομής.

(β) Η χρήση των διπλών υδραυλικών συστημάτων στο σύστημα πέδησης έλυσε το σοβαρό πρόβλημα της ολικής απώλειας του συστήματος πέδησης σε περίπτωση βλάβης. Με τον τρόπο αυτό με την απώλεια του ενός κυκλώματος το άλλο λειτουργεί με ικανοποιητικά αποτελέσματα.

(γ)

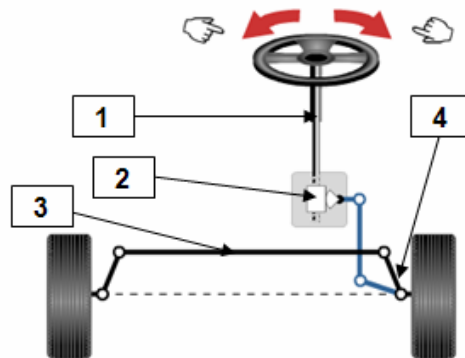
- Σε περίπτωση βλάβης το σύστημα πέδησης B εξασφαλίζει την πέδηση με τρεις τροχούς, ενώ το σύστημα πέδησης A με δύο τροχούς
- Διαθέτει δισκόφρενα και στους τέσσερις τροχούς
- Λιγότερες πιθανότητες πλαγιολίσθησης.

14. Στο σχήμα 2 φαίνεται τύπος μηχανικού συστήματος διεύθυνσης:

(α) Να κατονομάσετε τα αριθμημένα μέρη του μηχανικού συστήματος διεύθυνσης

(β) Να εξηγήσετε το σκοπό που εξυπηρετούν τα εξαρτήματα 2 και 4

(γ) Να κατονομάσετε δύο τύπους μηχανικών κιβωτίων διεύθυνσης.



Σχήμα 2

Απάντηση

- (α)
1. Κολόνα διεύθυνσης
 2. Κιβώτιο διεύθυνσης
 3. Συνθετική ράβδος
 4. Βραχίονας τροχού

(β) **Κιβώτιο διεύθυνσης**

Το κιβώτιο διεύθυνσης έχει σκοπό να πολλαπλασιάζει τη ροπή στρέψης που εξασκεί ο οδηγός στο τιμόνι ούτως ώστε να φτάνει στους τροχούς η αναγκαία δύναμη για να τους κινήσει δεξιά ή αριστερά.

Βραχίονας τροχού

Ο βραχίονας του τροχού έχει σκοπό τη μετάδοση της κίνησης της συνδετικής ράβδου στους τροχούς μέσω των σφαιρικών συνδέσμων.

(γ)

- Κιβώτιο διεύθυνσης με ατέρμονα κοχλία και περικόχλιο
- Κιβώτιο διεύθυνσης με επαναφερόμενα σφαιρίδια
- Κιβώτιο διεύθυνσης με ατέρμονα κοχλία και οδοντωτό τομέα
- Κιβώτιο διεύθυνσης με ατέρμονα κοχλία και τροχίσκο
- Κιβώτιο διεύθυνσης με οδοντωτό κανόνα και πινιό.

15. Στο πλαϊνό τοίχωμα ενός ελαστικού του αυτοκινήτου αναγράφεται η κωδικοποίηση **225/45 R17 95Z**

- (α) Να εξηγήσετε τα χαρακτηριστικά γράμματα και τους αριθμούς της κωδικοποίησης
 (β) Να γράψετε δύο (2) πλεονεκτήματα των ελαστικών χωρίς αεροθάλαμο.

Απάντηση

(α)

225 Το πλάτος διατομής του ελαστικού σε χιλιοστά

45 Εκατοστιαία αναλογία μεταξύ ύψους και πλάτους του ελαστικού

R Ελαστικό με ακτινικά πλέγματα

17 Διάμετρος σώτρου σε ίντσες

95 Κωδικοποίηση μέγιστου φορτίου που μπορεί να μεταφέρει το ελαστικό με τη ταχύτητα που δηλώνει το σύμβολο ταχύτητας

Z Κωδικοποίηση ορίου ταχύτητας.

(β)

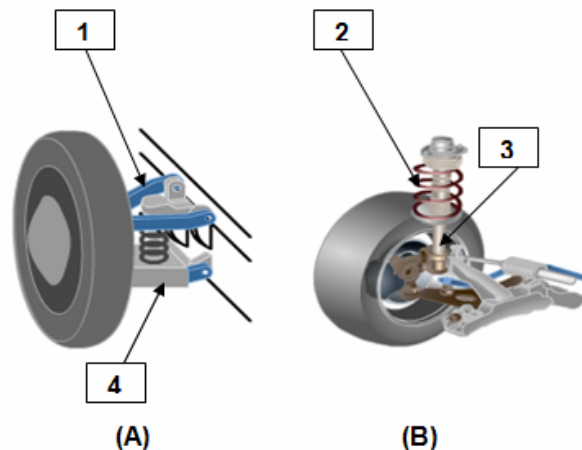
- Τοποθετείται ευκολότερα
- Όταν τρυπήσει ξεφουσκώνει σιγά-σιγά
- Μπορεί να επιδιορθωθεί χωρίς να αφαιρεθεί από τον τροχό
- Ελαττώνεται σημαντικά η θερμότητα του ελαστικού

16. Στο σχήμα 3, A και B φαίνονται δύο ανεξάρτητα συστήματα ανάρτησης:

(α) Να κατονομάσετε τους δύο τύπους συστημάτων ανάρτησης

(β) Να κατονομάσετε τα αριθμημένα εξαρτήματα των συστημάτων ανάρτησης

(γ) Να κατονομάσετε άλλα δύο (2) είδη του εξαρτήματος 2.



Σχήμα 3

Απάντηση

(α) A Ανεξάρτητη ανάρτηση με διπλά ψαλίδια

B Ανεξάρτητη ανάρτηση τύπου Μακφέρσον.

(β) 1. Άνω ψαλίδι

2. Ελικοειδές ελατήριο

3. Γόνατο με ενσωματωμένο αποσβεστήρα ταλαντώσεων

4. Κάτω ψαλίδι

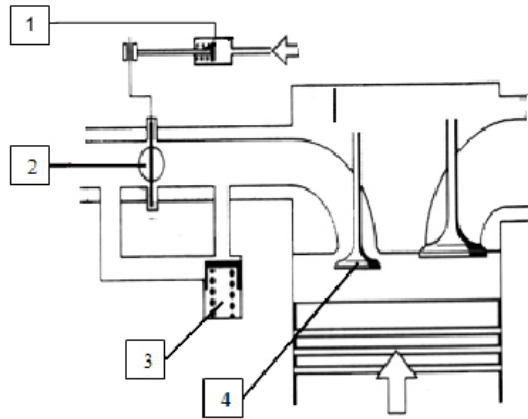
(γ)

- Ημιελλειπτικά ελατήρια
- Ελατήρια με στρεπτικές ράβδους
- Ελατήρια με αέριο
- Ελατήρια από ελαστικό.

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

17. Στο σχήμα 4 φαίνεται σύστημα πέδησης με τη βοήθεια των καυσαερίων:

- Να κατονομάσετε τα αριθμημένα εξαρτήματα του συστήματος πέδησης με τη βοήθεια των καυσαερίων
- Να εξηγήσετε τη λειτουργία του συστήματος πέδησης με τη βοήθεια των καυσαερίων
- Να γράψετε τις επιπτώσεις ή βλάβες στη μηχανή σε περίπτωση μη ικανοποιητικής λειτουργίας του εξαρτήματος 3.



Σχήμα 4

Απάντηση

(α) 1. Βαλβίδα παροχής αέρα

2. Πεταλούδα διακοπής διαφυγής καυσαερίων

3. Ρυθμιστική βαλβίδα

4. Βαλβίδα εξαγωγής

(β) Το σύστημα πέδησης με τη βοήθεια καυσαερίων λειτουργεί με ηλεκτρικό τρόπο ή με τη βοήθεια πιεσμένου αέρα σε οχήματα με αερόφρενα. Με την ενεργοποίηση του διακόπτεται ταυτόχρονα και η παροχή καυσίμου και η μηχανή μετατρέπεται σε αεροσυμπιεστή που περιστρέφεται από τους κινητήριους τροχούς.

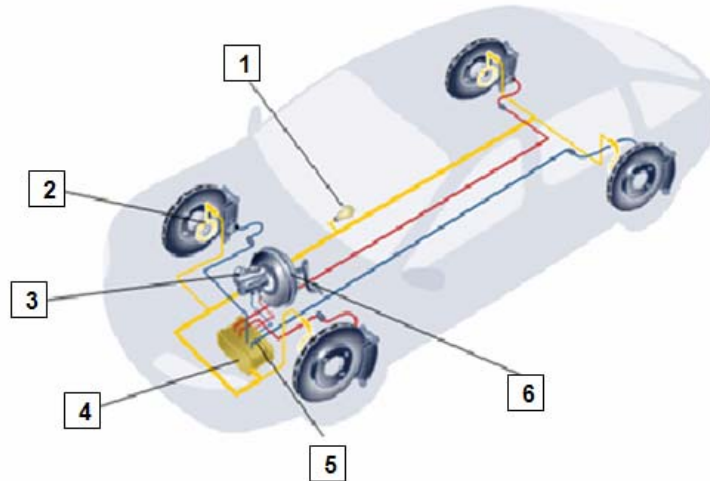
Η δημιουργία αυξημένης πίεσης στο σύστημα δημιουργεί βραδυπορία στην κίνηση των εμβόλων της μηχανής και στην περιστροφή του στροφαλοφόρου άξονα. Αφού ο στροφαλοφόρος είναι συνδεδεμένος με τους κινητήριους τροχούς μέσω του συστήματος μετάδοσης της κίνησης το όχημα συγκρατείται.

(γ) Σε περίπτωση που η ρυθμιστική βαλβίδα παραμείνει ανοικτή η μηχανή θα λειτουργεί κανονικά και δεν θα λειτουργήσει το σύστημα πέδησης με τη βοήθεια των καυσαερίων. Σε περίπτωση που η ρυθμιστική βαλβίδα παραμείνει κλειστή:

- Λόγω της αυξημένης πίεσης η μηχανή θα μπλοκάρει
- Μπορεί να επέλθει κάψιμο των παρεμβασμάτων της κυλινδροκεφαλής και τους αγωγούς εξαγωγής
- Πιθανή δημιουργία ρωγμών στην κυλινδροκεφαλή
- Στρέβλωση της πεταλούδας διαφυγής

18. Στο σχήμα 5 φαίνεται σύστημα αντικλειδώματος των τροχών (ABS):

- (α) Να κατονομάσετε τα αριθμημένα εξαρτήματα του συστήματος αντικλειδώματος των τροχών
- (β) Να γράψετε το σκοπό της προειδοποιητικής λυχνίας και του υδραυλικού ρυθμιστή πίεσης
- (γ) Να εξηγήσετε με απλά λόγια τη λειτουργία του συστήματος αντικλειδώματος των τροχών που φαίνεται στο σχήμα.



Σχήμα 5

Απάντηση

- (α)
 1. Σύστημα προειδοποίησης οδηγού (λυχνία)
 2. Αισθητήρας ταχύτητας
 3. Κεντρική αντλία φρένων
 4. Ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου (ECU)
 5. Υδραυλικός ρυθμιστής πίεσης (HCU)
 6. Σερβομηχανισμός
- (β) Η προειδοποιητική λυχνία ανάβει προειδοποιώντας τον οδηγό σε περίπτωση βλάβης στο σύστημα αντιμπλοκαρίσματος φρένων και ανάβει κατά την εκκίνηση του αυτοκινήτου για αυτοέλεγχο του συστήματος. Ο υδραυλικός ρυθμιστής πίεσης ρυθμίζει την πίεση του υγρού των φρένων ανοιγοκλείνοντας τις ηλεκτρομαγνητικές βαλβίδες μετά από οδηγία της ηλεκτρονικής μονάδας ελέγχου.
- (γ) Οι αισθητήρες ταχύτητας των τροχών δίνουν συνεχώς σήμα στην ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου (ECU) για τις στροφές των τροχών. Όταν ένας από τους τροχούς τείνει να μπλοκάρει, το ECU για να προλάβει το μπλοκάρισμα δίνει εντολή για μείωση ή σταθεροποίηση της πίεσης του υγρού των φρένων, έτσι οι στροφές του τροχού αυξάνονται. Στη συνέχεια όταν αυξηθούν οι στροφές περισσότερο από τους άλλους τροχούς τότε το ECU δίνει εντολή και αυξάνεται η πίεση του υγρού των φρένων με αποτέλεσμα την επιβράδυνση του τροχού. Η διαδικασία αυτή συνεχίζεται μέχρι να ακινητοποιηθεί το αυτοκίνητο.

ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ