

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

ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2006

ΛΥΣΕΙΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ (ΙΙ) ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

Μάθημα: Τεχνολογία Αυτοκινήτων

Ημερομηνία και ώρα εξέτασης : Πέμπτη, 8 Ιουνίου 2006

7.30 π.μ. – 10.00 π.μ

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

ΟΔΗΓΙΕΣ ΔΙΟΡΘΩΣΗΣ

ΑΠΟΤΕΛΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟ ΕΝΝΕΑ (9) ΣΕΛΙΔΕΣ

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

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

1. Ένα ελαστικό που κυλά με χαμηλή πίεση θα φθαρεί:

- (α) Περισσότερο στο κέντρο
- (β) Περισσότερο στα άκρα
- (γ) Ομοιόμορφα σε όλο το πέλμα
- (δ) Στην εξωτερική πλευρά.

Απάντηση:

(β) Περισσότερο στα άκρα

2. Το εξάρτημα του συστήματος διεύθυνσης του αυτοκινήτου, το οποίο πολλαπλασιάζει τη ροπή στρέψης που εξασκεί ο οδηγός στο τιμόνι είναι:

- (α) Η συνδετική ράβδος
- (β) Το κιβώτιο διεύθυνσης
- (γ) Η κολόνα του τιμονιού
- (δ) Οι σφαιρικοί συνδέσμοι.

Απάντηση:

(β) Το κιβώτιο διεύθυνσης

3. Μετά από κάποια στροφή, η επαναφορά του τιμονιού στην ευθεία επιτυγχάνεται με την βοήθεια της:

- (α) Γωνίας Κάμπερ
- (β) Σύγκλισης των τροχών
- (γ) Απόκλισης των τροχών
- (δ) Γωνίας Κάστορ.

Απάντηση:

(δ) Γωνίας Κάστορ

4. Σκοπός του σερβομηχανισμού στο σύστημα πέδησης είναι να:

- (α) Υποβοηθά στη λειτουργία του χειρόφρενου
- (β) Υποβοηθά τον οδηγό στην άσκηση πίεσης στην κύρια αντλία
- (γ) Παρέχει την απαιτούμενη ποσότητα υγρού φρένων στην κύρια αντλία των φρένων
- (δ) Μετατρέπει την μηχανική ενέργεια σε υδραυλική ενέργεια.

Απάντηση:

(β) Υποβοηθά τον οδηγό στην άσκηση πίεσης στην κύρια αντλία

5. Ο οδηγός ελέγχει την κατεύθυνση της κίνησης του αυτοκινήτου με το σύστημα:

- (α) Πέδησης

- (β) Ανάρτησης
- (γ) Διεύθυνσης
- (δ) Μετάδοσης της κίνησης.

Απάντηση:

(γ) Διεύθυνσης

6. Η διαρροή λαδιού από τον ελαστικό σύνδεσμο (μαρκούτσι) στο σύστημα πέδησης προκαλεί:

- (α) Αυξημένη διαδρομή του πατιδιού των φρένων
- (β) Πλαγιοδρόμηση του αυτοκινήτου κατά την πέδηση
- (γ) Ανεπάρκεια των φρένων
- (δ) Αυξημένη διαδρομή του πατιδιού των φρένων, πλαγιοδρόμηση του αυτοκινήτου κατά την πέδηση, και ανεπάρκεια των φρένων.

Απάντηση:

(δ) Αυξημένη διαδρομή του πατιδιού των φρένων, πλαγιοδρόμηση του αυτοκινήτου κατά την πέδηση, και ανεπάρκεια των φρένων.

7. Στο σχήμα 1 φαίνονται δύο τύποι τροχών σε τομή A και B. Να επιλέξετε τον τύπο τροχού χωρίς αεροθάλαμο (tubeless)



Σχήμα 1

Απάντηση:

(B)

8. Να γράψετε δύο (2) πλεονεκτήματα του υδραυλικού συστήματος πέδησης έναντι του μηχανικού συστήματος πέδησης

Απάντηση:

1. Άμεση ανταπόκριση του συστήματος στην πέδηση
2. Αποτελεσματικότητα στην πέδηση
3. Απλή κατασκευή
4. Ευχέρεια αύξησης ή μείωσης της δύναμης που καταβάλλει ο οδηγός

9. Να γράψετε δύο συμπτώματα στην οδική συμπεριφορά του αυτοκινήτου σε περίπτωση μη ικανοποιητικής λειτουργίας των αποσβεστήρων ταλαντώσεων

Απάντηση:

1. Μη ικανοποιητική πέδηση
2. Μειωμένο κράτημα του αυτοκινήτου
3. Κλίνει το αυτοκίνητο προς τη μία πλευρά

10. Να γράψετε το σκοπό των ελατηρίων ανάρτησης

Απάντηση:

Ο σκοπός των ελατηρίων ανάρτησης είναι να συσπειρώνονται απορροφώντας την ενέργεια από την πρόσκρουση του τροχού στο εμπόδιο και να επαναφέρουν τον τροχό στην αρχική του θέση, όταν το εμπόδιο ξεπεραστεί.

11. Να αιτιολογήσετε τη χρήση των σφαιρικών συνδέσμων στο σύστημα διεύθυνσης του αυτοκινήτου

Απάντηση:

Οι σφαιρικοί σύνδεσμοί χρησιμοποιούνται στο σύστημα διεύθυνσης του αυτοκινήτου για να επιτρέπουν γωνιακές αλλαγές για ευκαμψία στο σύστημα, να απορροφούν τους κραδασμούς που δημιουργούν οι ανωμαλίες του δρόμου και να μειώνουν την τριβή.

12. Να εξηγήσετε τον όρο «παθητική ασφάλεια του αυτοκινήτου»

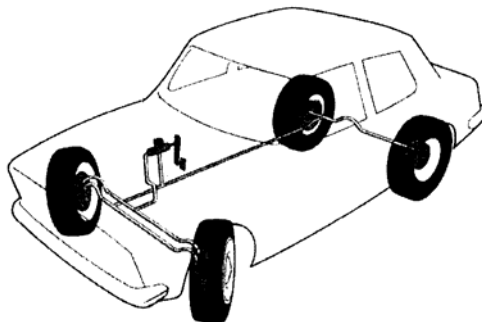
Απάντηση:

Συμπεριλαμβάνει όλα τα συστήματα και στοιχεία του αυτοκινήτου που προστατεύουν τους επιβάτες και τον οδηγό σε περίπτωση σύγκρουσης του αυτοκινήτου.

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

13. Στο σχήμα 2 φαίνεται διπλό υδραυλικό σύστημα πέδησης:

- (α) Να κατονομάσετε τον τύπο του διπλού υδραυλικού συστήματος πέδησης
- (β) Να γράψετε ένα βασικό πλεονέκτημα που παρέχει το διπλό υδραυλικό σύστημα πέδησης
- (γ) Να κατονομάσετε άλλους δύο (2) τύπους διπλών υδραυλικών συστημάτων πέδησης



Σχήμα 2

Απάντηση:

- (α) Σύστημα δύο ή τεσσάρων τροχών
- (β) Ένα βασικό πλεονέκτημα που παρέχει το διπλό υδραυλικό

σύστημα πέδησης είναι ότι σε περίπτωση βλάβης, ενώ μέρος του κυκλώματος δε λειτουργεί κάποιο άλλο λειτουργεί με ικανοποιητικά αποτελέσματα.

- (γ) 1. Σύστημα δύο τροχών
2. Διαγώνιο σύστημα
3. Σύστημα τριών τροχών
4. Σύστημα τεσσάρων τροχών

14. Στο πλαϊνό τοίχωμα ενός ελαστικού αναγράφεται η κωδικοποίηση
195/65 R15 91V

- (α) Να εξηγήσετε τα χαρακτηριστικά γράμματα και τους αριθμούς της κωδικοποίησης
(β) Να γράψετε δύο (2) προληπτικά μέτρα συντήρησης των ελαστικών

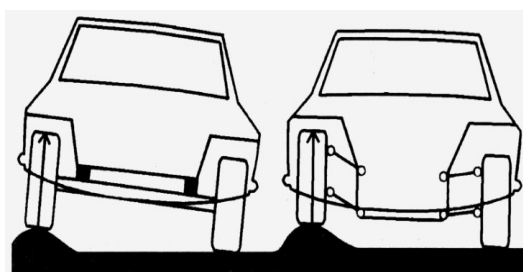
Απάντηση:

- α) 195: Το πλάτος διατομής του ελαστικού σε χιλιοστά
65 Η εκατοστιαία αναλογία μεταξύ του ύψους και του πλάτους του ελαστικού
R: Ελαστικό με ακτινικά πλέγματα (ακτινικό)
15: Διάμετρος σώτρου σε ίντρες
91: Κωδικοποίηση του μέγιστου φορτίου που ένα ελαστικό μπορεί να μεταφέρει, με την ταχύτητα που δηλώνει το σύμβολο ταχύτητας
V: Κωδικοποίηση του μέγιστου ορίου ταχύτητας του ελαστικού σε χιλιόμετρα/ώρα (km/h)

- β) 1. Έλεγχος της πίεσης των ελαστικών
2. Ισοζύγιση των τροχών
3. Εναλλαγή τροχών και ελαστικών

15. Στο σχήμα 3 φαίνονται δύο (2) τύποι συστημάτων ανάρτησης

- (α) Να αναγνωρίσετε και να κατονομάσετε τους δυο τύπους συστημάτων ανάρτησης
(β) Να ονομάσετε δύο αναρτήσεις του τύπου Β



(A)

(B)

Σχήμα 3

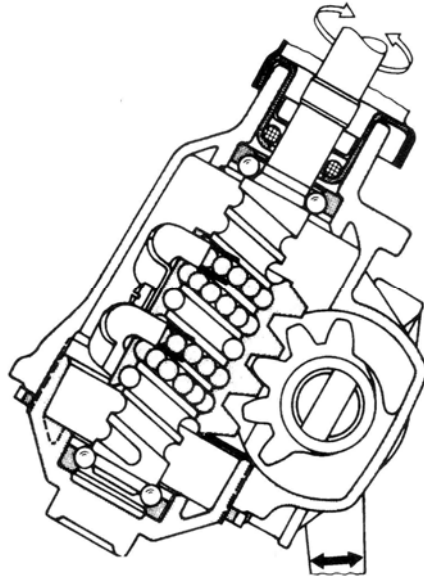
Απάντηση:

- (α) (A) Μη ανεξάρτητο σύστημα ανάρτησης
(B) Ανεξάρτητο σύστημα ανάρτησης
(β) 1. Ανεξάρτητη ανάρτηση τύπου Μακφέρσον

2. Ανεξάρτητη ανάρτηση με διπλά ψαλίδια
3. Ανεξάρτητη ανάρτηση πολλαπλών σημείων στήριξης
4. Ανεξάρτητη ανάρτηση με δοκούς στρέψης

16. Στο σχήμα 4 φαίνεται μηχανικό κιβώτιο διεύθυνσης

- (α) Να κατονομάσετε τον τύπο του κιβωτίου διεύθυνσης
- (β) Να εξηγήσετε τη λειτουργία του κιβωτίου διεύθυνσης
- (γ) Να γράψετε δύο (2) πλεονεκτήματα του κιβωτίου διεύθυνσης συγκρίνοντάς το με άλλα μηχανικά κιβώτια διεύθυνσης



Σχήμα 4

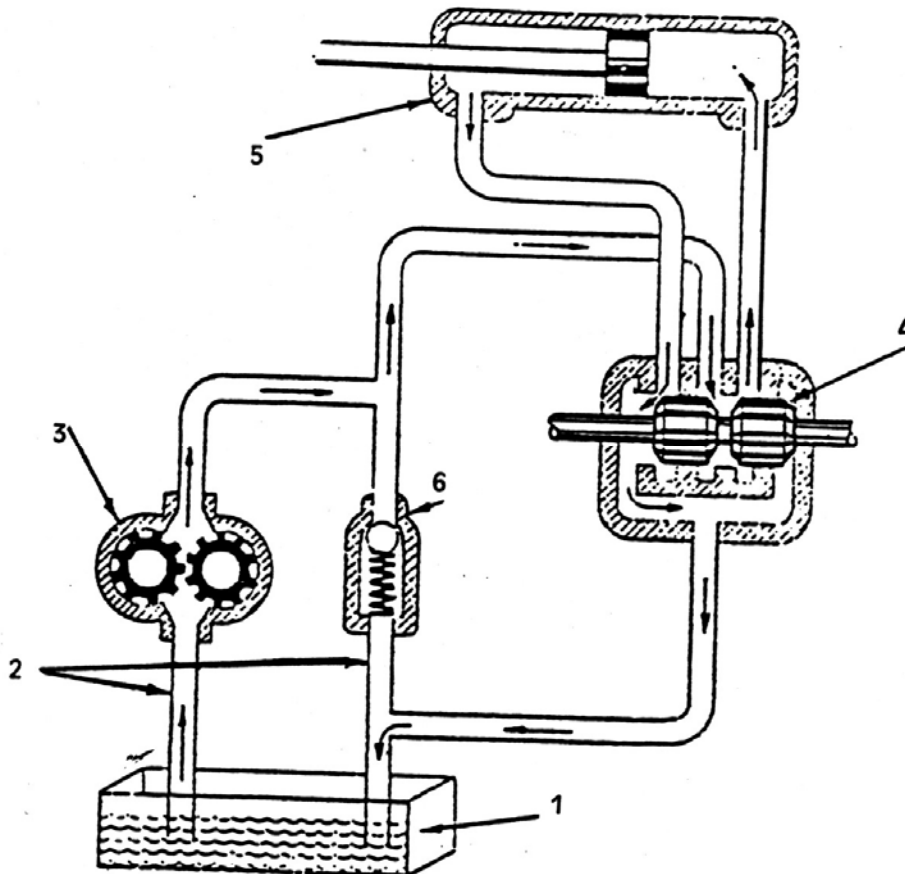
Απάντηση:

- (α) Με ατέρμονα κοχλία και περικόχλιο με επαναφερόμενα σφαιρίδια
- (β) Όταν ο οδηγός στρίβει το τιμόνι η κίνηση μεταφέρεται στον άξονα του τιμονιού, με αποτέλεσμα να κινείται αξονικά το περικόχλιο με τη βοήθεια των επαναφερόμενων σφαιριδίων. Η αξονική κίνηση του περικοχλίου έχει σαν αποτέλεσμα την περιστροφή του οδοντωτού τομέα, ο οποίος αναγκάζει το μοχλό μεταβίβασης (Πίτμαν) να περιστραφεί.
- (γ)
 1. Μειωμένη τριβή
 2. Μειωμένες φθορές
 3. Λιγότερη δύναμη περιστροφής τιμονιού

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

17. Στο σχήμα 5 φαίνεται ένα σύστημα διεύθυνσης με υδραυλική υποβοήθηση

- (α) Να κατονομάσετε τα αριθμημένα μέρη του συστήματος διεύθυνσης με υδραυλική υποβοήθηση
 (β) Να γράψετε το σκοπό του εξαρτήματος με αριθμό 6
 (γ) Να εξηγήσετε με απλά λόγια τη λειτουργία του συστήματος



Σχήμα 5

Απάντηση:

- (α) 1. Δοχείο λαδιού
 2. Ελαστικοί σωλήνες
 3. Υδραυλική αντλία πίεσεως
 4. Βαλβίδα ελέγχου
 5. Υδραυλικός ωστικός κύλινδρος
 6. Βαλβίδα ανακούφισης

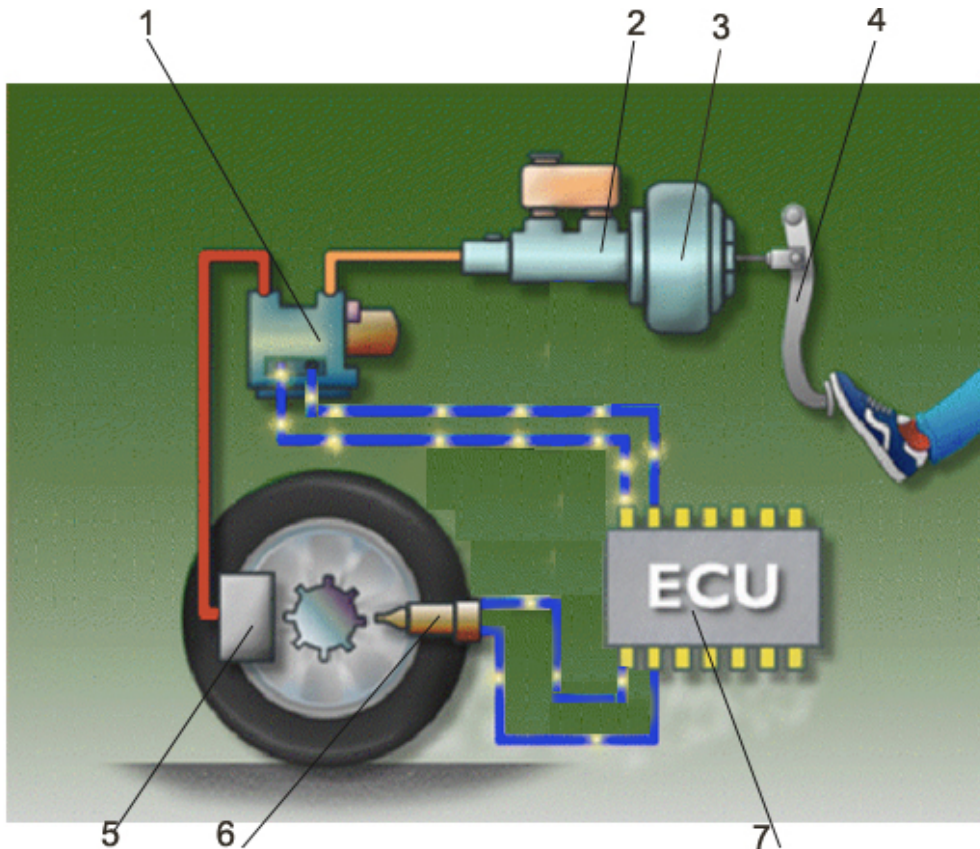
(β) Σκοπός της βαλβίδας ανακούφισης είναι να ρυθμίζει την πίεση λειτουργίας του συστήματος διεύθυνσης με υδραυλική υποβοήθηση.

(γ) Όταν λειτουργεί η μηχανή του αυτοκινήτου, η υδραυλική αντλία πίεσης στέλνει το λάδι με πίεση προς τη βαλβίδα ελέγχου. Ανάλογα με την κατεύθυνση περιστροφής του τιμονιού η βαλβίδα ελέγχου κατευθύνει το λάδι στην μία ή την άλλη πλευρά του εμβόλου στον υδραυλικό ωστικό κύλινδρο. Η πίεση που εξασκείται πάνω στο έμβολο μειώνει τη δύναμη που καταβάλλει ο οδηγός κατά την περιστροφή του τιμονιού.

Σε περίπτωση που το αυτοκίνητο κατευθύνεται σε ευθεία η πίεση και στις δύο πλευρές του εμβόλου στον υδραυλικό ωστικό κύλινδρο είναι η ίδια.

18. Στο σχήμα 6 φαίνεται σύστημα αντιμπλοκαρίσματος τροχών (ABS)

- (α) Να κατονομάσετε τα αριθμημένα μέρη του συστήματος.
- (β) Να γράψετε δύο (2) πλεονεκτήματα του συστήματος αντιμπλοκαρίσματος φρένων έναντι του συμβατικού συστήματος πέδησης
- (γ) Να εξηγήσετε τη λειτουργία του συστήματος



Σχήμα 6

Απάντηση:

- (α) 1. Υδραυλικός ρυθμιστής πίεσης
- 2. Δίδυμη κεντρική αντλία
- 3. Σερβομηχανισμός
- 4. Πατίδι
- 5. Δισκόφρενα
- 6. Αισθητήρας ταχύτητας τροχού
- 7. Ηλεκτρονική Μονάδα Ελέγχου ABS

- (β) 1. Σταθερότητα και έλεγχο της κατεύθυνσης του αυτοκινήτου κάτω από οποιοσδήποτε συνθήκες κατά την πέδηση
2. Μέγιστη απόδοση της πέδησης
3. Άμεση ανταπόκριση στις αλλαγές της κατάστασης του οδοστρώματος
4. Διατήρηση της σταθερότητας και του ελέγχου του αυτοκινήτου κατά την πέδηση στις στροφές
- (γ) Οι αισθητήρες ταχύτητας των τροχών δίνουν συνεχώς σήμα στην ηλεκτρονική μονάδα έλεγχου (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.

- Τ Ε Λ Ο Σ -