

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

ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2007

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ (ΙΙ) ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

Μάθημα: Τεχνολογία Αυτοκινήτων

**Ημερομηνία και ώρα εξέτασης : Παρασκευή, 8 Ιουνίου 2007
11.00-13.30**

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ

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

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

1. Η απορρόφηση των κραδασμών από τις αναπηδήσεις των τροχών στις ανωμαλίες του οδοστρώματος γίνεται από:

- (α) Το σύστημα πέδησης
- (β) Το σύστημα ανάρτησης
- (γ) Το σύστημα διεύθυνσης
- (δ) Το σύστημα μετάδοσης της κίνησης.

Απάντηση:

- (β) Το σύστημα ανάρτησης

2. Η ύπαρξη αέρα στο υδραυλικό σύστημα πέδησης προκαλεί:

- (α) Πλαγιοδρόμηση του αυτοκινήτου κατά την πέδηση
- (β) Σφύριγμα ή κραδασμό των φρένων
- (γ) Ομαδικό μάγκωμα των τροχών
- (δ) Αυξημένη διαδρομή του πατιδιού των φρένων κατά την πέδηση.

Απάντηση:

- (δ) *Αυξημένη διαδρομή του πατιδιού των φρένων κατά την πέδηση.*

3. Η υπερβολική θετική γωνία Κάμπερ προκαλεί φθορά:

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

Απάντηση:

- (γ) Στην εξωτερική πλευρά των ελαστικών

4. Οι τροχοί που δεν είναι ζυγοσταθμισμένοι (μπαλανσαρισμένοι) προκαλούν:

- (α) Προβλήματα στην οδική συμπεριφορά του αυτοκινήτου
- (β) Ανομοιόμορφη φθορά στα ελαστικά
- (γ) Κραδασμούς στο σύστημα διεύθυνσης
- (δ) Προβλήματα στην οδική συμπεριφορά του αυτοκινήτου, ανομοιόμορφη φθορά στα ελαστικά και κραδασμούς στο σύστημα διεύθυνσης.

Απάντηση:

- (δ) *Προβλήματα στην οδική συμπεριφορά του αυτοκινήτου, ανομοιόμορφη φθορά στα ελαστικά και κραδασμούς στο σύστημα διεύθυνσης.*

5. Όταν το αυτοκίνητο είναι σε στροφή το κέντρο περιστροφής των τροχών:

- (α) Βρίσκεται πάνω στην προέκταση του πισινού άξονα
- (β) Βρίσκεται πάνω στην προέκταση του μπροστινού άξονα
- (γ) Βρίσκεται στο κέντρο βάρους του αυτοκινήτου
- (δ) Βρίσκεται στην κολώνα του τιμονιού.

Απάντηση:

- (α) Πάνω στην προέκταση του πισινού άξονα

6. Η ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου (εγκέφαλος ή ECU) στο σύστημα αντιμπλοκαρίσματος φρένων (ABS) δίνει εντολές:

- (α) Στο πεντάλ φρένου
- (β) Στους αισθητήρες ταχύτητας τροχών
- (γ) Στην κύρια αντλία φρένων
- (δ) Στον ηλεκτροδραυλικό ρυθμιστή πίεσης.

Απάντηση:

- (δ) Στον ηλεκτροδραυλικό ρυθμιστή πίεσης.

7. Να γράψετε το σκοπό του κιβωτίου διεύθυνσης του αυτοκινήτου.

Απάντηση:

Σκοπός του κιβωτίου διεύθυνσης είναι να μειώνει την προσπάθεια που καταβάλλει ο οδηγός για να στρίψουν οι μπροστινοί τροχοί.

8. Να κατονομάσετε τα δύο (2) βασικά είδη συστημάτων ανάρτησης του αυτοκινήτου.

Απάντηση:

- (1) μη ανεξάρτητο σύστημα
- (2) ανεξάρτητο σύστημα.

9. Να κατονομάσετε δύο (2) είδη αμαξώματος του αυτοκινήτου.

Απάντηση:

- (1) ημιαυτοφερόμενο αμάξιωμα
- (2) αυτοφερόμενο αμάξιωμα.
- (3) αμάξιωμα με πλαίσιο

10. Να εξηγήσετε τον όρο <<ενεργητική ασφάλεια>> του αυτοκινήτου.

Απάντηση:

Ενεργητική ασφάλεια λέγεται η ασφάλεια που παρέχεται στον οδηγό από τα διάφορα συστήματα του αυτοκινήτου και εξαρτάται από τη λειτουργικότητα και σχεδίασή τους. Η ενεργητική ασφάλεια περιλαμβάνει όλα εκείνα τα συστήματα και τους μηχανισμούς που σκοπό έχουν να συμβάλουν στην αποφυγή ενός ατυχήματος. Τέτοια είναι το σύστημα πέδησης ABS, το σύστημα διεύθυνσης, ανάρτησης, αντιολίσθησης κτλ.

11. Να εξηγήσετε με απλά λόγια την οδική συμπεριφορά του αυτοκινήτου σε περίπτωση υποστροφής.

Απάντηση:

Ένα αυτοκίνητο με υποστροφή τείνει να παίρνει πιο ανοικτά την στροφή και ο οδηγός πρέπει να ασκεί συνεχώς πίεση στο τιμόνι για να κρατήσει το αυτοκίνητο στην κανονική του πορεία.

12. Να αιτιολογήσετε την χρήση διπλού υδραυλικού συστήματος πέδησης στο αυτοκίνητο.

Απάντηση:

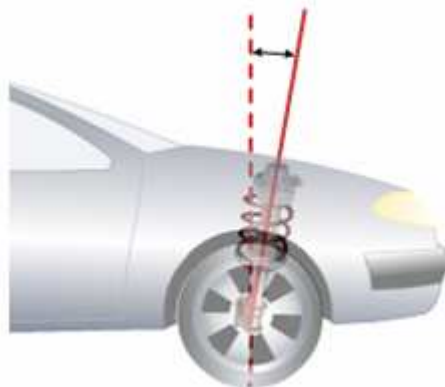
Το διπλό υδραυλικό σύστημα πέδησης διαθέτει δυο κυκλώματα με δυο ανεξάρτητες γραμμές, έτσι που όταν παρουσιαστεί βλάβη σε ένα κύκλωμα τότε το άλλο μπορεί να επιβραδύνει ή να ακινητοποιήσει το όχημα.

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

13. Στο σχήμα 1 φαίνεται η αρνητική γωνία κάστορ:

- (α) Να γράψετε το σκοπό της γωνίας κάστορ
- (β) Να περιγράψετε την οδική συμπεριφορά του αυτοκινήτου σε περίπτωση υπερβολικής αρνητικής γωνίας κάστορ.

Αρνητική γωνία κάστορ



Σχήμα 1

Απάντηση:

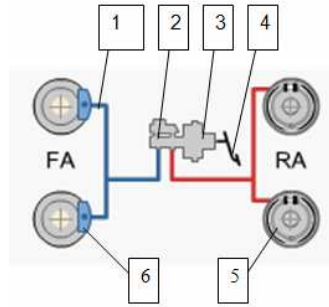
- (α) -1 Σκοπός της γωνίας κάστορ είναι να επαναφέρει τους τροχούς του αυτοκινήτου σε ευθύγραμμη πορεία μετά από κάθε καμπύλη τροχιά που διαγράφουν στις στροφές
- 2 Βελτιώνει τη σταθερότητα του αυτοκινήτου στην ευθύγραμμη πορεία.
- (β) Σε περίπτωση υπερβολικής αρνητικής γωνίας κάστορ οι τροχοί του αυτοκινήτου δε θα επανέρχονται σε ευθεία μετά από κάθε καμπύλη τροχιά που διαγράφουν στις στροφές.

14. Στο σχήμα 2 φαίνεται υδραυλικό σύστημα πέδησης του αυτοκινήτου:

(α) Να κατονομάσετε τα αριθμημένα εξαρτήματα του υδραυλικού συστήματος πέδησης

(β) Να εξηγήσετε με απλά λόγια τη λειτουργία του υδραυλικού συστήματος πέδησης

(γ) Να γράψετε τα συμπτώματα κατά την πέδηση όταν το σερβόφρενο δε λειτουργεί αποτελεσματικά.



Σχήμα 2

Απάντηση:

(α) 1- ελαστικός σύνδεσμος (μαρκούτσι)

2- αντλία φρένων

3 -σερβόφρενο

4 -πατίδι

5 -τυμπανόφρενα (παπούτσια)

6 -δισκόφρενα (καλιπερ)

(β) Όταν ο οδηγός πατήσει το πεντάλ των φρένων η ωστική ράβδος πιέζει το έμβολο της κεντρικής αντλίας. Το έμβολο στέλνει με πίεση το υγρό των φρένων στα δισκόφρενα και τυμπανόφρενα. Με τη βοήθεια της αντλίας των τροχών τα τυμπανόφρενα ανοίγουν και ακινητοποιούν το τύμπανο (φλάντζα). Ο δίσκος των δισκοφρένων ακινητοποιείται με τη βοήθεια της πίεσης του υγρού των φρένων πάνω στα τακάκια.

(γ) Σε περίπτωση που το σερβόφρενο δε λειτουργεί αποτελεσματικά ο οδηγός πρέπει να εξασκήσει μεγαλύτερη δύναμη πάνω στο πατίδι των φρένων για να ακινητοποιήσει το αυτοκίνητο.

15. Στο πλαϊνό τοίχωμα ενός σώτρου (ριμς) αναγράφεται η κωδικοποίηση 6,00 X 15K

(α) Να εξηγήσετε τα χαρακτηριστικά γράμματα (X, K) και τους αριθμούς (6,00,15) της κωδικοποίησης

(β) Να γράψετε δύο (2) πλεονεκτήματα των σώτρων που κατασκευάζονται από κράματα ελαφρών μετάλλων.

Απάντηση:

(α) 6,00 - πλάτος σε ίντzes

X - βαθύ κοίλωμα

15 - διάμετρος σε ίντzes

K - κωδικοποίηση ύψους του χείλους του ριμς

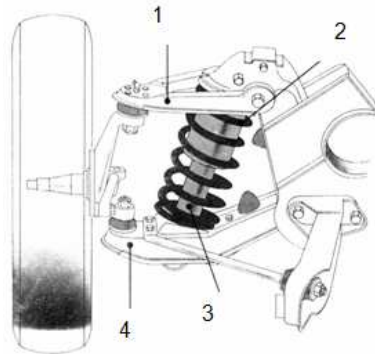
(β) 1 - είναι πιο ελαφριά

2 - αποβάλλουν πιο εύκολα τη θερμότητα

3 -δυνατότητα χρησιμοποίησης φαρδύτερου σώτρου η οποία επιτρέπει τη χρήση ελαστικών με φαρδύτερο πέλμα

16. Στο σχήμα 3 φαίνεται σύστημα μπροστινής ανάρτησης του αυτοκινήτου:

- (α) Να κατονομάσετε τον τύπο του συστήματος ανάρτησης
- (β) Να κατονομάσετε τα αριθμημένα εξαρτήματα του συστήματος ανάρτησης
- (γ) Να γράψετε άλλους δύο (2) τύπους αναρτήσεων .



Σχήμα 3

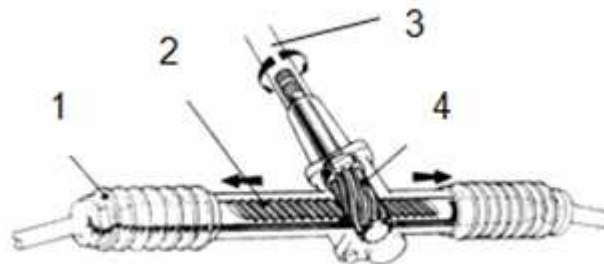
Απάντηση:

- (α) Ανεξάρτητη ανάρτηση με διπλά ψαλίδια και ελικοειδές ελατήριο τοποθετημένο ενδιάμεσα των δύο ψαλιδιών
- (β) 1- άνω ψαλίδι
2- ελικοειδές ελατήριο
3- αποσβεστήρας ταλαντώσεων
4- κάτω ψαλίδι
- (γ) 1- ανάρτηση τύπου Μακφέρσον
2- ημιαιωρούμενη ανάρτηση με ελικοειδή ελατήρια
3- μη ανεξάρτητη ανάρτηση με ημιελλειπτικά ελατήρια
4- ανάρτηση πολλαπλών συνδέσμων

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

17. Στο σχήμα 4 φαίνεται κιβώτιο διεύθυνσης του αυτοκινήτου:

- (α) Να κατονομάσετε τον τύπο κιβωτίου διεύθυνσης
- (β) Να κατονομάσετε τα αριθμημένα εξαρτήματα του κιβωτίου διεύθυνσης
- (γ) Να υπολογίσετε τις μοίρες περιστροφής των τροχών όταν το τιμόνι περιστραφεί μια στροφή (360°) και ο λόγος μετάδοσης του κιβωτίου διεύθυνσης είναι 20:1.



Σχήμα 4

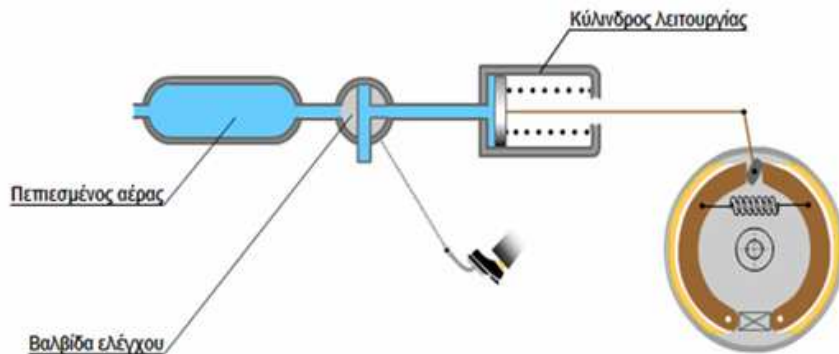
Απάντηση:

- (α) οδοντωτός κανόνας και πινιό
- (β) 1 - ελαστικό κάλυμμα (φουσερό)
- 2 - οδοντωτός κανόνας
- 3 - άξονας τιμονιού
- 4 - πινιό

(γ) $\frac{360^\circ}{20} = 18^\circ$

18. Στο σχήμα 5 φαίνεται πνευματικό σύστημα πέδησης (αερόφρενο) του αυτοκινήτου:

- (α) Να εξηγήσετε με τη βοήθεια του σχήματος τη λειτουργία του πνευματικού συστήματος πέδησης
- (β) Να γράψετε δύο (2) πλεονεκτήματα του πνευματικού συστήματος πέδησης
- (γ) Να αιτιολογήσετε την χρήση του συστήματος πέδησης με υποβοήθηση καυσαερίων στα βαρέου τύπου οχήματα.



Σχήμα 5

Απάντηση:

- (α) Όταν ο οδηγός πατήσει το πεντάλ των φρένων ανοίγει η βαλβίδα ελέγχου και πιεσμένος αέρας εισέρχεται στον κύλινδρο λειτουργίας με αποτέλεσμα να μετακινηθεί το έμβολο του στα δεξιά και να συσπειρωθεί το ελατήριο μέσα στον κύλινδρο. Η μετακίνηση του εμβόλου προκαλεί την περιστροφή του εκκέντρου με τη βοήθεια του μοχλικού συστήματος. Οι σιαγώνες ανοίγουν λόγω της περιστροφής του εκκέντρου και ακινητοποιούν το τύμπανο.
- (β) 1- μεγάλη αποτελεσματικότητα
- 2- ευκολία χρήσης
- 3- σε περίπτωση βλάβης στο σύστημα δεν επιτρέπει την εκκίνηση του οχήματος
- (γ) Το σύστημα πέδησης με υποβοήθηση καυσαερίων χρησιμοποιείται στα βαρέου τύπου οχήματα όπου κάτω από συνθήκες συνεχούς πέδησης (μεγάλα κατήφορα) μειώνεται η αποτελεσματικότητα του βασικού συστήματος πέδησης λόγω υπερθέρμανσης.

ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ