

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

ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2006

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ (ΙΙ) ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

ΛΥΣΕΙΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ

**Μάθημα: Τεχνολογία Αυτοκινήτων
Ημερομηνία και ώρα εξέτασης : Πέμπτη, 8 Ιουνίου 2006
11.00 – 13.30**

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

ΟΔΗΓΙΕΣ ΔΙΟΡΘΩΣΗΣ

ΑΠΟΤΕΛΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟ ΟΚΤΩ (8) ΣΕΛΙΔΕΣ

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

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

1 Ο κεντρικός άξονας μετάδοσης της κίνησης βρίσκεται μεταξύ:

- (α) Του συμπλέκτη και του κιβωτίου ταχυτήτων
- (β) Του διαφορικού και του πισινού άξονα
- (γ) Της μηχανής και του κιβωτίου ταχυτήτων
- (δ) Του κιβωτίου ταχυτήτων και του διαφορικού

Απάντηση:

- δ) Του κιβωτίου ταχυτήτων και διαφορικού*

2 Η αρχή λειτουργίας του συστήματος πέδησης βασίζεται:

- α) Στη ροπή στρέψης των τροχών
- β) Στην ταχύτητα περιστροφής των τροχών
- γ) Στο φαινόμενο της τριβής
- δ) Στο φαινόμενο της βαρύτητας

Απάντηση:

- γ) Στο φαινόμενο της τριβής*

3 Η αύξηση της κλίσης του βασιλικού πύρου προκαλεί:

- α) Ευκολία στο στρίψιμο του τιμονιού
- β) Δυσκολία στο στρίψιμο του τιμονιού
- γ) Ομοιόμορφη φθορά των ελαστικών
- δ) Υπερστροφή του αυτοκινήτου

Απάντηση:

- β) Δυσκολία στο στρίψιμο του τιμονιού*

4 Ένα ελαστικό που κυλά με ψηλή πίεση θα:

- α) Φθαρεί περισσότερο στο κέντρο
- β) Φθαρεί περισσότερο στα άκρα
- γ) Φθαρεί περισσότερο σε όλο το πέλμα
- δ) Κάνει το τιμόνι πιο βαρύ

Απάντηση:

- α) Φθαρεί περισσότερο στο κέντρο*

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 Τα πολύσφηνα των ημιαξονίων εφαρμόζονται:

- α) Στους πλανήτες
- β) Στους δορυφόρους
- γ) Στην κορώνα
- δ) Στο πινιό

Απάντηση:

α) Στους πλανήτες

7 Να κατονομάσετε δύο (2) βασικά στοιχεία ή μηχανισμούς που συμβάλλουν στην αύξηση της παθητικής ασφάλειας στο αυτοκίνητο

Απάντηση:

- α) Ζώνες ασφαλείας
- β) Αερόσακοι
- γ) Προεντατήρες ζωνών ασφαλείας
- δ) Μηχανισμοί ασφαλείας στον άξονα του τιμονιού
- ε) Ενισχυτικοί δοκοί στις πόρτες του αυτοκινήτου
- στ) Αμάξωμα

8 Να εξηγήσετε με απλά λόγια τον προορισμό του σερβομηχανισμού στο υδραυλικό σύστημα πέδησης

Απάντηση:

Ο προορισμός του σερβομηχανισμού στο υδραυλικό σύστημα πέδησης είναι να μειώνει σημαντικά τη δύναμη που πρέπει να καταβάλει ο οδηγός στο πατίδι κατά την πέδηση.

9 Να κατονομάσετε δύο (2) τύπους ελατηρίων ανάρτησης

Απάντηση:

- α) Ημιελλειπτικά ελατήρια
- β) Ελικοειδή ελατήρια
- γ) Ελατήρια με στρεπτικές ράβδους
- δ) Ελατήρια από ελαστικό
- ε) Ελατήρια με αέριο (αέρα ή άζωτο)

10 Να εξηγήσετε με απλά λόγια την οδική συμπεριφορά του αυτοκινήτου σε περίπτωση υπερστροφής

Απάντηση:

Σε περίπτωση υπερστροφής το πίσω μέρος του αυτοκινήτου έχει την τάση να φεύγει προς τα έξω όταν στρίβει, λόγω της φυγόκεντρης δύναμης

- 11 Να γράψετε το σκοπό που εξυπηρετεί το ελατήριο που βρίσκεται μεταξύ των εμβόλων της βοηθητικής αντλίας των φρένων στα τυμπανόφρενα

Απάντηση:

Ο σκοπός του ελατηρίου που βρίσκεται μεταξύ των εμβόλων της βοηθητικής αντλίας φρένων στα τυμπανόφρενα, είναι να διατηρεί τα έμβολα σε κάποια απόσταση μεταξύ τους, ώστε όταν τεθεί σε λειτουργία το σύστημα πέδησης να μπορεί να εξασκηθεί πίεση στις επιφάνειές τους.

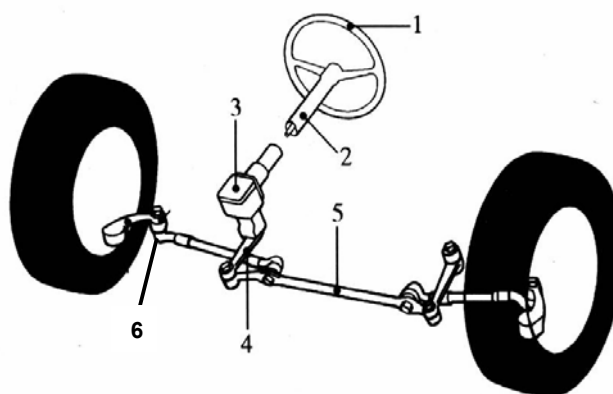
- 12 Να αιτιολογήσετε την χρήση του ρυθμιστή πίεσης πέδησης στους πισινούς τροχούς του αυτοκινήτου.

Απάντηση:

Ο ρυθμιστής πίεσης πέδησης στους πισινούς τροχούς ρυθμίζει την πίεση του υγρού που φτάνει στους πισινούς τροχούς κατά την πέδηση, με στόχο την αποφυγή του κλειδώματος των τροχών αυτών.

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

- 13 Στο σχήμα 1 φαίνεται τύπος μηχανικού συστήματος διεύθυνσης:
- (α) Να κατονομάσετε τα αριθμημένα μέρη του μηχανικού συστήματος διεύθυνσης
 - (β) Να επεξηγήσετε το σκοπό που εξυπηρετούν τα εξαρτήματα με αριθμό 4 και 6
 - (γ) Να κατονομάσετε ένα τύπο μηχανικού κιβωτίου διεύθυνσης



Σχήμα 1

Απάντηση:

α) 1- Πηδάλιο διεύθυνσης (τιμόνι)

- 2- Κολόνα με τον άξονα διεύθυνσης
 - 3- Κιβώτιο διεύθυνσης
 - 4- Βραχίονας μεταβίβασης (μοχλός Πίτμαν)
 - 5- Συνδετική ράβδος
 - 6- Σφαιρικοί σύνδεσμοι
- β) 4- Ο βραχίονας μεταβίβασης (μοχλός Πίτμαν) είναι ο βραχίονας που συνδέει το κιβώτιο διεύθυνσης με τη συνδετική ράβδο
- 6- Οι σφαιρικοί σύνδεσμοι επιτρέπουν γωνιακές αλλαγές για ευκαμψία στο σύστημα, μειώνουν την τριβή και απορροφούν τους κραδασμούς που δημιουργούν οι ανωμαλίες του δρόμου
- γ) 1. Κιβώτιο διεύθυνσης με επαναφερόμενα σφαιρίδια
2. Κιβώτιο διεύθυνσης με ατέρμονα κοχλία και περικόχλιο
3. Κιβώτιο διεύθυνσης με ατέρμονα κοχλία και οδοντωτό τομέα
4. Κιβώτιο διεύθυνσης με ατέρμονα κοχλία και τροχίσκο
5. Κιβώτιο διεύθυνσης με οδοντωτό κανόνα και πινιό
6. Κιβώτιο διεύθυνσης με ατέρμονα κοχλία και πιρίσκο

14 Στο πλαϊνό τοίχωμα του ελαστικού αναγράφεται η κωδικοποίηση **205/60 R15 95V**

- α) Να εξηγήσετε τα γράμματα και τους αριθμούς κωδικοποίησης
- β) Να γράψετε τη φθορά που προκαλείται στα ελαστικά σε περίπτωση υπερβολικής σύγκλισης των μπροστινών τροχών

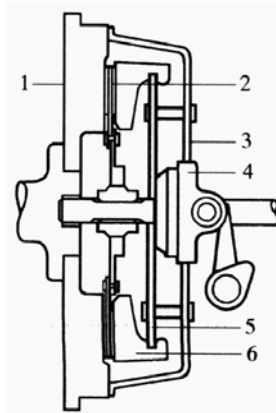
Απάντηση:

- α) 205: Το πλάτος διατομής του ελαστικού σε χιλιοστά
 - 60: Η εκατοστιαία αναλογία μεταξύ του ύψους και του πλάτους του ελαστικού
 - R: Ελαστικό με ακτινικά πλέγματα (ακτινικό)
 - 15: Διάμετρος σώτρου σε ίντςες
 - 95: 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) Σε περίπτωση υπερβολικής σύγκλισης των μπροστινών τροχών, τα ελαστικά φθείρονται περισσότερο στο εξωτερικό τους μέρος

15 Στο σχήμα 2 φαίνεται μηχανικός συμπλέκτης:

- α) Να κατονομάσετε τα αριθμημένα μέρη του συμπλέκτη

- β) Με τη βοήθεια των αριθμημένων μερών να εξηγήσετε τη λειτουργία κατά τη σύμπλεξη και αποσύμπλεξη



Σχήμα 2

Απάντηση:

- α) 1- Σφόνδυλος
2- Δίσκος του συμπλέκτη
3- Κέλυφος πλάκας πίεσης
4- Ωστικός τριβέας
5- Ελατηριωτό διάφραγμα
6- Πλάκα πίεσης

β) Σύμπλεξη

Όταν το πατίδι του συμπλέκτη είναι ελεύθερο το ελατηριωτό διάφραγμα πιέζει την πλάκα πίεσης προς το σφόνδυλο και κρατεί το δίσκο του συμπλέκτη σταθερά ακινητοποιημένο ανάμεσα στο σφόνδυλο και στην πλάκα πίεσης. Έτσι ο δίσκος μεταδίδει την κίνηση στο κιβώτιο ταχυτήτων.

Αποσύμπλεξη

Όταν ο οδηγός πατήσει το πατίδι του συμπλέκτη, η κίνηση του πατιδιού μεταφέρεται στο δίχαλο. Το δίχαλο μετακινεί τον ωστικό τριβέα που πιέζει το ελατηριωτό διάφραγμα. Το ελατηριωτό διάφραγμα μετακινεί την πλάκα πίεσης προς τα πίσω. Έτσι ελευθερώνεται ο δίσκος και διακόπτεται η μετάδοση της κίνησης στο κιβώτιο ταχυτήτων.

- 16 Μηχανή αυτοκινήτου λειτουργεί με 3000 στροφές ανά λεπτό. Όταν ο λόγος ταχύτητας στο κιβώτιο ταχυτήτων είναι 3:1, ο αριθμός δοντιών κορώνας $Z_K = 40$ και ο αριθμός δοντιών του πινιού $Z_{\Pi} = 10$, να υπολογίσετε τις στροφές των κινητήριων τροχών

Απάντηση:

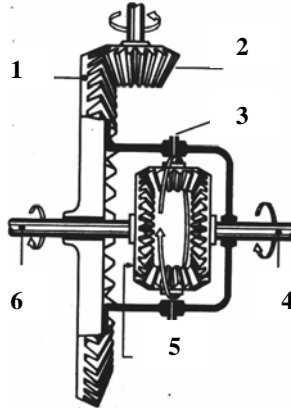
$$\text{ΣΤΡΟΦΕΣ}_{\text{ΚΤ}} = \frac{3000}{3} = 1000 \text{ στροφές ανά λεπτό}$$

$$\Lambda\text{T}_{\text{Κ}} = \frac{40}{10} = 4$$

$$\text{ΣΤΡΟΦΕΣ}_{\text{ΤΡ.}} = \frac{1000}{4} = 250 \text{ στροφές ανά λεπτό}$$

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

- 17 Στο σχήμα 3 φαίνεται μηχανισμός διαφορικού:
- (α) Να κατονομάσετε τα αριθμημένα μέρη του διαφορικού
 - (β) Να γράψετε τον προορισμό του διαφορικού
 - (γ) Όταν η κορώνα περιστρέφεται με 500 στροφές ανά λεπτό, και ο ένας κινητήριο τροχός με 520 στροφές ανά λεπτό, να υπολογίσετε τις στροφές ανά λεπτό του άλλου κινητήριου τροχού.

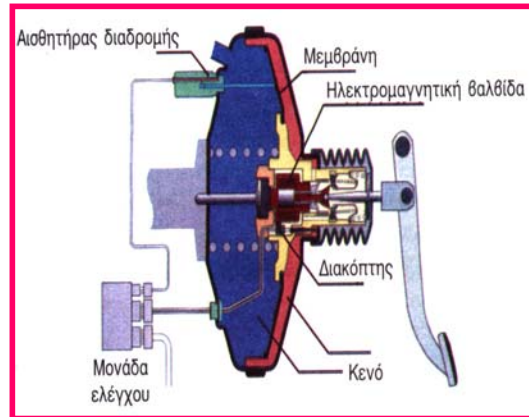


Σχήμα 3

Απάντηση:

- α) 1- Κορώνα
 - 2- Πινιό
 - 3- Άξονας δορυφόρων
 - 4- Δεξιό ημιαξόνιο
 - 5- Πλανήτης
 - 6- Αριστερό ημιαξόνιο
- β) Επιτρέπει στους κινητήριους τροχούς να έχουν διαφορετική ταχύτητα όταν στρίβουν και διανέμει ίση ροπή σε κάθε κινητήριο τροχό
- γ) 480 στροφές ανά λεπτό
- 18 Στο σχήμα 4 φαίνεται σύστημα δυναμικής επιβράδυνσης συστήματος πέδησης (BAS):
- (α) Να γράψετε το σκοπό που εξυπηρετεί το σύστημα δυναμικής επιβράδυνσης (BAS)

- (β) Να εξηγήσετε με τη βοήθεια του σχήματος τη λειτουργία του συστήματος δυναμικής επιβράδυνσης
- (γ) Να κατονομάσετε δύο (2) διπλά υδραυλικά συστήματα πέδησης αυξημένης ασφάλειας



Σχήμα 4

Απάντηση:

- α) Το σύστημα δυναμικής επιβράδυνσης είναι ένας μηχανισμός, ο οποίος τοποθετείται στο σύστημα πέδησης με σκοπό την αύξηση της δύναμης πέδησης, όταν ο οδηγός αναγκαστεί να φρενάρει με <πανικό>.
- β) Στο σύστημα BAS έχουμε μια ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα, η οποία έχει ένα αισθητήρα διαδρομής του πατιδιού και είναι ενωμένο με την ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου. Ο αισθητήρας μετρά την ταχύτητα κίνησης του πατιδιού και στέλνει ανάλογο σήμα στην ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου. Αν η ταχύτητα κίνησης του πατιδιού είναι μεγαλύτερη από την συνηθισμένη, τότε η ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου δίνει εντολή στην ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα να ανοίξει. Έτσι εισέρχεται ατμοσφαιρικός αέρας στο θάλαμο υποπίεσης και έτσι αυξάνεται η πίεση που εξασκεί ο οδηγός. Με αυτόν τον τρόπο η πίεση στο κύκλωμα αυξάνεται απότομα. Αυτή η αυξημένη πίεση δεν προκαλεί μπλοκάρισμα των τροχών διότι το BAS συνυπάρχει με το ABS που δεν επιτρέπει το μπλοκάρισμα.
- γ) 1- σύστημα δυο τροχών
 2- διαγώνιο σύστημ
 3- σύστημα δυο ή τεσσάρων τροχών
 4- σύστημα τριών τροχών
 5- σύστημα τεσσάρων τροχών

- Τ Ε Λ Ο Σ -