

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΚΑΙ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ**

**ΕΝΙΑΙΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΤΕΛΙΚΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΚΑΙ
ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ**

20 23 - 20 24

Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΤΕΣΕΚ

ΣΕΙΡΑ Α΄

ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : Παρασκευή, 24 Μαΐου 2024

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: Τεχνολογία Μηχανοκινήτων Οχημάτων ΙΙΙ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ : thmo302

ΛΥΣΕΙΣ

ΜΕΡΟΣ Α: Αποτελείται από 8 ερωτήσεις.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.

Για τις ερωτήσεις 1 - 4 να βάλετε σε κύκλο την ορθή απάντηση.

1. Σε σύστημα διεύθυνσης με ηλεκτρική υποβοήθηση - EPS, ο αισθητήρας θέσης του τιμονιού σκοπό έχει να καταγράψει τη(ν):

- (α) κατεύθυνση περιστροφής του τιμονιού
- (β) γωνία περιστροφής του αυτοκινήτου
- (γ) κατεύθυνση και γωνία περιστροφής του τιμονιού
- (δ) κατεύθυνση και γωνία περιστροφής του αυτοκινήτου.

Απάντηση:

(5 μονάδες)

2. Η υπερβολική σύγκλιση των τροχών προκαλεί φθορά:

- (α) στα δύο άκρα του πέλματος των ελαστικών
- (β) στο κέντρο του πέλματος των ελαστικών
- (γ) στην εσωτερική πλευρά του πέλματος των ελαστικών
- (δ) στην εξωτερική πλευρά του πέλματος των ελαστικών.

Απάντηση:

(5 μονάδες)

3. Το σύστημα δυναμικής επιβράδυνσης (BAS) είναι ένας μηχανισμός στο σύστημα πέδησης, που σκοπό έχει να βοηθά:

- (α) στη μείωση της απόστασης φρεναρίσματος σε επείγουσες καταστάσεις
- (β) στη μείωση της δύναμης φρεναρίσματος από τον οδηγό
- (γ) στην αποτροπή μπλοκαρίσματος των τροχών κατά την πέδηση
- (δ) στο ομαλό φρενάρισμα του οχήματος.

Απάντηση:

(5 μονάδες)

4. Ο σερβομηχανισμός στο σύστημα πέδησης:

- (α) μειώνει τη δύναμη που χρειάζεται να καταβάλει ο οδηγός στο πατίδι κατά την πέδηση
- (β) μετατρέπει τη μηχανική ενέργεια σε υδραυλική
- (γ) παρέχει την απαιτούμενη ποσότητα υγρού στην κύρια αντλία φρένων
- (δ) υποβοηθά στη λειτουργία του χειρόφρενου.

Απάντηση:

(5 μονάδες)

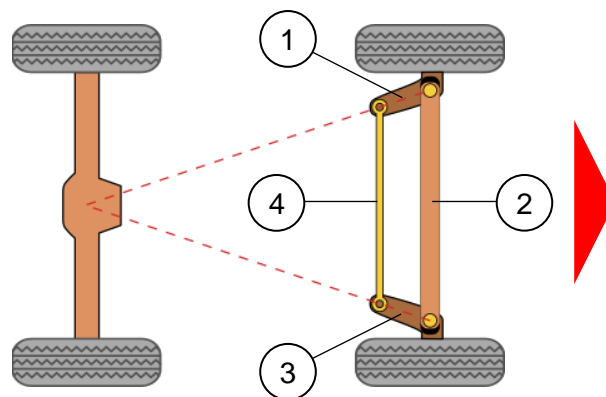
Για τις ερωτήσεις 5 - 8 απαντήστε στον διαθέσιμο χώρο του δοκιμίου.

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

Απάντηση: (5 μονάδες)

Σε περίπτωση υποστροφής η γωνία ολίσθησης των μπροστινών τροχών είναι μεγαλύτερη από τη γωνία ολίσθησης των πίσω τροχών με αποτέλεσμα το αυτοκίνητο να τείνει να παίρνει πιο ανοικτά τις στροφές.

6. Στο σχήμα 1 φαίνεται το τετράπλευρο Άκερμαν της γεωμετρίας του συστήματος διεύθυνσης.



Σχήμα 1.

- (α) Να συμπληρώσετε στον πίνακα 1 που ακολουθεί, τον αριθμό του αντίστοιχου εξαρτήματος του σχήματος 1.

Απάντηση: (4 x 0.5 = 2 μονάδες)

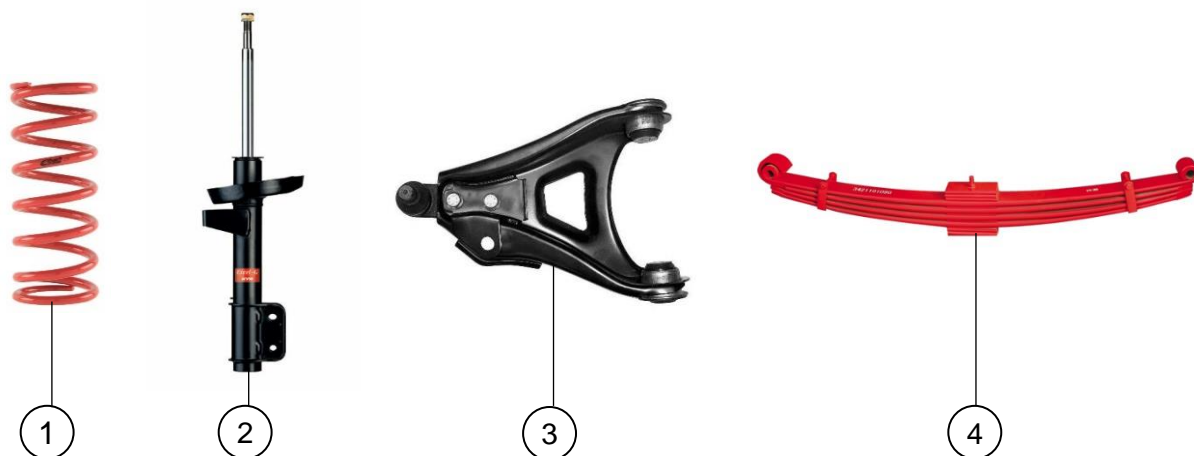
Πίνακας 1			
Αριθμός	Όνομα εξαρτήματος	Αριθμός	Όνομα εξαρτήματος
4	Συνδετική ράβδος	2	Μπροστινός άξονας (πραγματικός ή νοητός)
3	Δεξιός βραχίονας τροχού	1	Αριστερός βραχίονας τροχού

- (β) Να εξηγήσετε τον σκοπό που εξυπηρετεί το τετράπλευρο.

Απάντηση: (3 μονάδες)

Το τετράπλευρο Άκερμαν εξασφαλίζει, ότι οι τροχοί του αυτοκινήτου διαγράφουν παράλληλες τροχιές γύρω από άνισες ακτίνες με το ίδιο κέντρο περιστροφής, ώστε να μην ολισθαίνουν και να αποφεύγεται η φθορά των ελαστικών.

7. Στο σχήμα 2 φαίνονται διάφορα εξαρτήματα συστήματος ανάρτησης αυτοκινήτου:



Σχήμα 2.

(α) Να συμπληρώσετε στον πίνακα 2 που ακολουθεί, τον αριθμό του αντίστοιχου εξαρτήματος του σχήματος 2.

Απάντηση:

(4 x 0.5 = 2 μονάδες)

Πίνακας 2			
Αριθμός	Όνομα εξαρτήματος	Αριθμός	Όνομα εξαρτήματος
2	Αποσβεστήρας ταλαντώσεων	4	Ημιελλειπτικό ελατήριο (φέρσο)
3	Ψαλίδι	1	Ελικοειδές ελατήριο

(β) Να γράψετε τον σκοπό του ελικοειδούς ελατηρίου και του αποσβεστήρα ταλαντώσεων.

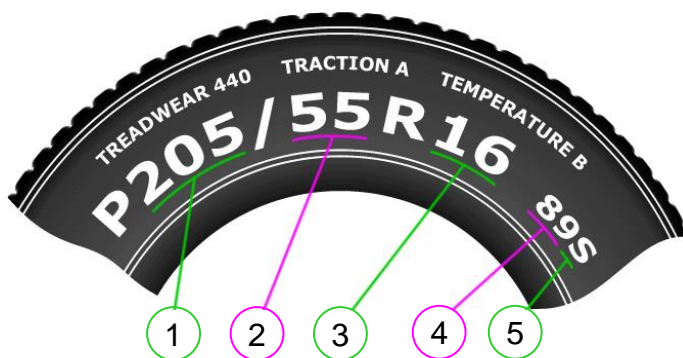
Απάντηση:

(2 x 1.5 = 3 μονάδες)

Ελικοειδές ελατήριο: Απορροφά τους κραδασμούς από τις ανωμαλίες του δρόμου και συσπειρώνεται απορροφώντας την ενέργεια από τη πρόσκρουση του τροχού στο εμπόδιο και τον επαναφέρει στην αρχική του θέση όταν το εμπόδιο ξεπεραστεί.

Αποσβεστήρας ταλαντώσεων: Αποσβένει τις ταλαντώσεις των ελατηρίων και μειώνει την τάση που έχουν οι τροχοί να χάνουν την πρόσφυσή τους με το έδαφος.

8. Στο σχήμα 3 φαίνεται το πλαϊνό τοίχωμα ελαστικού επιβατικού αυτοκινήτου.



Σχήμα 3.

Να συμπληρώσετε στον πίνακα 3 που ακολουθεί τα χαρακτηριστικά γράμματα και αριθμούς της κωδικοποίησης του ελαστικού με αριθμούς 1, 2, 3, 4 και 5 του σχήματος 3.

Απάντηση:

(5 x 1= 5 μονάδες)

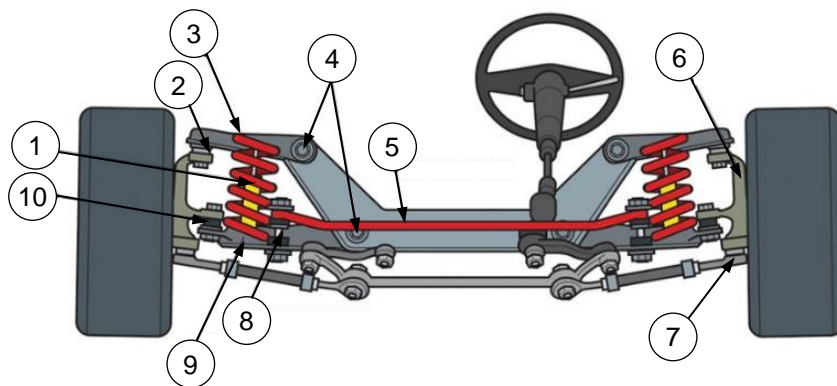
Πίνακας 3		
Αριθμός	Χαρακτηριστικό γράμμα ή αριθμός	Επεξήγηση
1	205	Το πλάτος διατομής του ελαστικού σε χιλιοστά
2	55	Εκατοστιαία αναλογία μεταξύ ύψους και πλάτους του ελαστικού
3	16	Διάμετρος σώτρου σε ίντσες
4	89	Κωδικοποίηση μέγιστου φορτίου που μπορεί να μεταφέρει το ελαστικό με την ταχύτητα που δηλώνει το σύμβολο ταχύτητας
5	S	Κωδικοποίηση ορίου ταχύτητας

**ΤΕΛΟΣ ΜΕΡΟΥΣ Α΄
ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΟ ΜΕΡΟΣ Β΄**

ΜΕΡΟΣ Β: Αποτελείται από 4 ερωτήσεις.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

9. Στο σχήμα 4 φαίνεται πρόσθιο σύστημα ανάρτησης αυτοκινήτου.



Σχήμα 4.

(α) Να αναγνωρίσετε και να κατονομάσετε τον τύπο του συστήματος ανάρτησης του σχήματος 4.

Απάντηση: (2 μονάδες)

Ανεξάρτητη πρόσθια ανάρτηση με ανισομεγέθεις βραχίονες (Ψαλίδια).

(β) Να συμπληρώσετε στον πίνακα 4 που ακολουθεί, τον αριθμό του αντίστοιχου εξαρτήματος του σχήματος 4.

Απάντηση: (10 x 0.5 = 5 μονάδες)

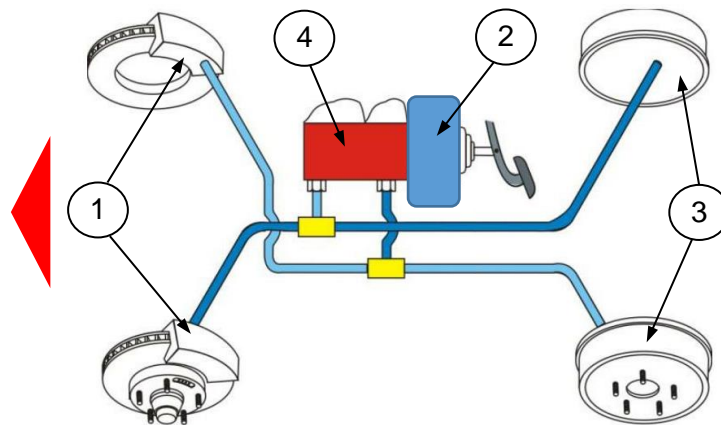
Πίνακας 4			
Αριθμός	Όνομα εξαρτήματος	Αριθμός	Όνομα εξαρτήματος
6	Άρθρωση διεύθυνσης	9	Κάτω ψαλίδι
10	Κάτω σφαιρικός σύνδεσμος	4	Σημεία σύνδεσης στο πλαίσιο
7	Σφαιρικός σύνδεσμος τιμονιού	5	Αντιστρεπτική ράβδος
3	Άνω ψαλίδι	2	Άνω σφαιρικός σύνδεσμος
1	Ελικοειδές ελατήριο	8	Σύνδεσμος αντιστρεπτικής ράβδου

(γ) Να γράψετε δύο (2) πλεονεκτήματα του ανεξάρτητου συστήματος ανάρτησης συγκρίνοντάς το με το μη ανεξάρτητο σύστημα ανάρτησης αυτοκινήτου.

Απάντηση: (2 x 1.5 = 3 μονάδες)

- 1 - Ο κάθε τροχός συνδέεται ανεξάρτητα στο αμάξωμα με δικά του ψαλίδια και ελατήριο, έτσι ώστε να διατηρείται όσον το δυνατόν περισσότερο οριζόντιο το όχημα όταν περνά πάνω από ανώμαλο ή ανισόπεδο οδόστρωμα.
- 2 - Το ανεξάρτητο σύστημα ανάρτησης εξασφαλίζει κατακόρυφη μετακίνηση των τροχών όταν το όχημα κινείται σε ανώμαλο οδόστρωμα. Αυτό διασφαλίζει ομοιόμορφη φθορά των ελαστικών.
- 3 - Το βάρος των μη αναρτημένων μαζών στο ανεξάρτητο σύστημα ανάρτησης είναι κατά πολύ μικρότερο από το βάρος των αναρτημένων μαζών στο μη ανεξάρτητο σύστημα ανάρτησης, έτσι η ανάρτηση είναι πιο αποτελεσματική.

10. Στο σχήμα 5 φαίνεται διπλό υδραυλικό σύστημα πέδησης αυτοκινήτου.



Σχήμα 5.

(α) Να αναγνωρίσετε και να κατονομάσετε τον τύπο του διπλού υδραυλικού συστήματος πέδησης.

Απάντηση: (2 μονάδες)
Διαγώνιο σύστημα (χιαστί).

(β) Να συμπληρώσετε στον πίνακα 5 που ακολουθεί, το όνομα του αντίστοιχου εξαρτήματος του σχήματος 5.

Απάντηση: (4 x 1 = 4 μονάδες)

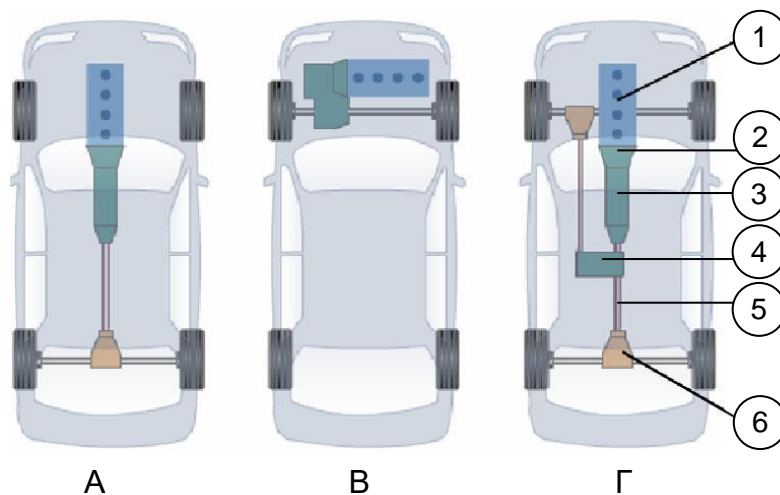
Πίνακας 5			
Αριθμός	Όνομα εξαρτήματος	Αριθμός	Όνομα εξαρτήματος
2	Σερβομηχανισμός	3	Τυμπανόφρενο
4	Κεντρική αντλία φρένων	1	Δισκόφρενο

(γ) Να γράψετε δυο (2) επιπτώσεις στην οδική συμπεριφορά του αυτοκινήτου όταν τεθεί εκτός λειτουργίας το ένα από τα δύο κυκλώματα φρένων.

Απάντηση: (2 x 2 = 4 μονάδες)

- (1) Μειωμένη αποτελεσματικότητα πέδησης.
- (2) Τα αυτοκίνητο έχει την τάση να τραβά στη μια πλευρά.
- (3) Μειωμένη ενεργητική ασφάλεια του αυτοκινήτου.
- (4) Αυξημένη διαδρομή του πατιδιού των φρένων.

11. Στο σχήμα 6 φαίνονται παραστατικά τρεις (3) διατάξεις Α, Β και Γ του συστήματος μετάδοσης της κίνησης:



Σχήμα 6.

(α) Να κατονομάσετε τις τρεις (3) διατάξεις μετάδοσης της κίνησης που φαίνονται στο σχήμα 1.

Απάντηση: (3 x 1 = 3 μονάδες)

A - Κίνηση στους πίσω τροχούς.

B - Κίνηση στους μπροστινούς τροχούς.

Γ - Κίνηση και στους τέσσερις τροχούς.

(β) Να συμπληρώσετε στον πίνακα 6 που ακολουθεί, τον αριθμό του αντίστοιχου εξαρτήματος της διάταξης Γ του σχήματος 6.

Απάντηση: (6 x 0.5 = 3 μονάδες)

Πίνακας 6			
Αριθμός	Όνομα εξαρτήματος	Αριθμός	Όνομα εξαρτήματος
4	Βοηθητικό κιβώτιο	1	Μηχανή
6	Διαφορικό	3	Κιβώτιο ταχυτήτων
2	Συμπλέκτης	5	Κεντρικός Άξονας

(γ) Να εξηγήσετε τους συμβολισμούς 2H και 4L του μοχλού επιλογής ταχυτήτων στο βοηθητικό κιβώτιο ταχυτήτων.

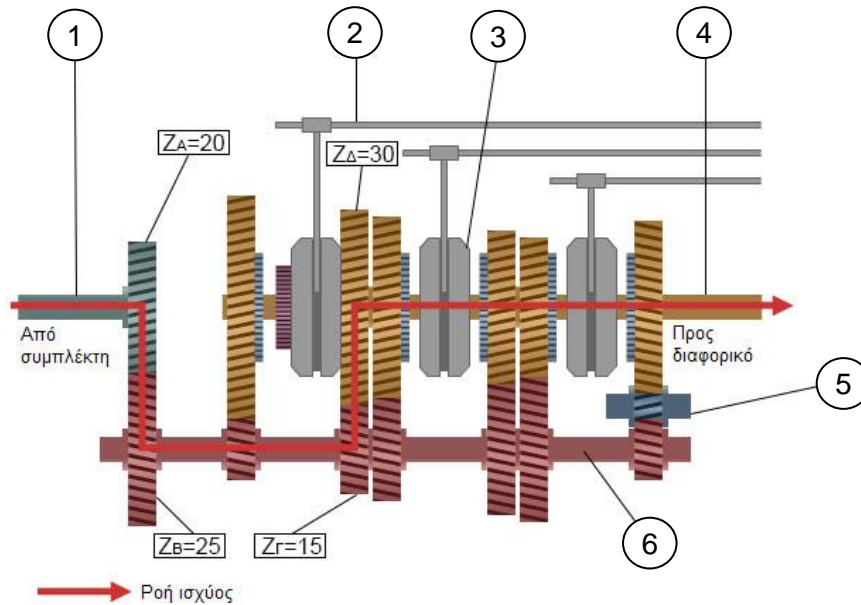
Απάντηση:

(2 x 2 = 4 μονάδες)

2H - Κίνηση στους δύο τροχούς με υψηλή ταχύτητα.

4L - Κίνηση στους τέσσερις τροχούς με χαμηλή ταχύτητα.

12. Στο σχήμα 7 φαίνεται μηχανικό κιβώτιο ταχυτήτων αυτοκινήτου.



Σχήμα 7.

(α) Να κατονομάσετε τον τύπο του μηχανικού κιβωτίου ταχυτήτων του σχήματος 1.

Απάντηση:

(1 μονάδες)

Κιβώτιο ταχυτήτων συνεχούς και συγχρονισμένης εμπλοκής.

(β) Να συμπληρώσετε στον πίνακα 7 που ακολουθεί, τον αριθμό του αντίστοιχου εξαρτήματος του σχήματος 7.

Απάντηση:

(6 x 0,5 = 3 μονάδες)

Πίνακας 7			
Αριθμός	Όνομα εξαρτήματος	Αριθμός	Όνομα εξαρτήματος
5	Άξονας πιισινής	2	Ράβδος επιλογής ταχυτήτων
4	Κύριος άξονας	1	Πρωτεύον άξονας
6	Ενδιάμεσος άξονας	3	Μηχανισμός συγχρονισμού

(γ) Να υπολογίσετε τις στροφές του άξονα με αριθμό 4 όταν ο άξονας με αριθμό 1 περιστρέφεται με 2500 στροφές ανά λεπτό.

Απάντηση:

(2 x 3 = 6 μονάδες)

$$\text{Λόγος ταχύτητας για την δεύτερη ταχύτητα} = \frac{25}{20} \times \frac{30}{15} = 2,5$$

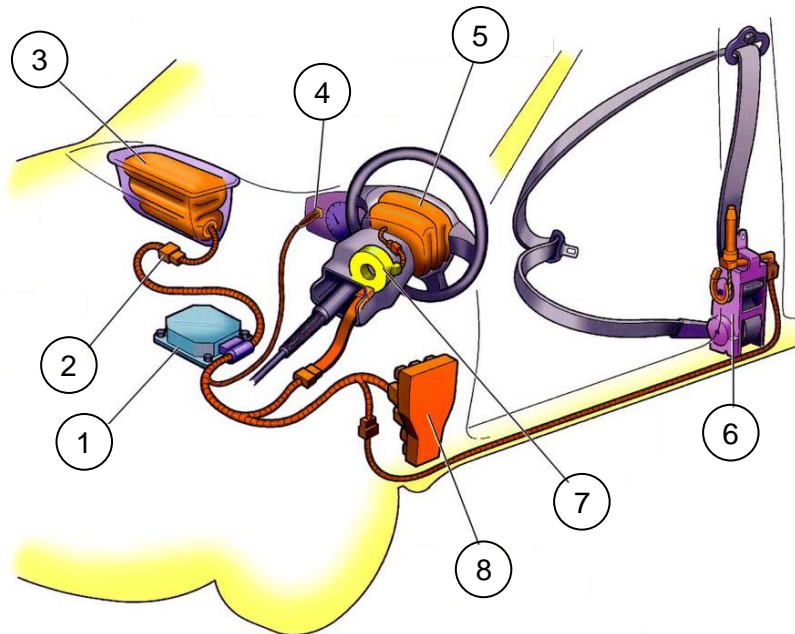
$$\text{Στροφές κύριου άξονα} = \frac{2500}{2,5} = 1000$$

**ΤΕΛΟΣ ΜΕΡΟΥΣ Β΄
ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΟ ΜΕΡΟΣ Γ΄**

ΜΕΡΟΣ Γ: Αποτελείται από 2 ερωτήσεις.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

13. Στο σχήμα 8 φαίνεται το σχηματικό διάγραμμα του συμπληρωματικού συστήματος αεροσάκων SRS.



Σχήμα 8.

- (α) Να συμπληρώσετε στον πίνακα 8 που ακολουθεί, τον αριθμό του αντίστοιχου εξαρτήματος του σχήματος 8.

Απάντηση:

(8 x 0.5 = 4 μονάδες)

Πίνακας 8			
Αριθμός	Όνομα εξαρτήματος	Αριθμός	Όνομα εξαρτήματος
5	Αερόσακος οδηγού	3	Αερόσακος συνοδηγού
2	Πρίζα (φίσσια) προς αερόσακο οδηγού	8	Ασφαλειοθήκη συστήματος

1	HME SRS	4	Ενδεικτική λυχνία SRS
7	Καλώδιο σπιδάλ	6	Ζώνη ταχείας σύσφιξης οδηγού / προεντατήρας

- (β) Σε περίπτωση σύγκρουσης του οχήματος, το συμπληρωματικό σύστημα αεροσάκων SRS ενεργοποιείται ακόμα και στην περίπτωση που ο συσσωρευτής τεθεί εκτός λειτουργίας. Να εξηγήσετε τον τρόπο που ενεργοποιούνται οι αερόσακοι.

Απάντηση: (2 μονάδες)

Στο σύστημα αεροσάκων SRS υπάρχουν πυκνωτές μεγάλης χωρητικότητας, η ύπαρξή τους καθιστά δυνατή την ενεργοποίηση του συστήματος στην περίπτωση ατυχήματος όπου ο συσσωρευτής του αυτοκινήτου τίθεται εκτός λειτουργίας.

- (γ) Να εξηγήσετε με απλά λόγια το σκοπό της τοποθέτησης προεντατήρων στις ζώνες ασφαλείας.

Απάντηση: (2 μονάδες)

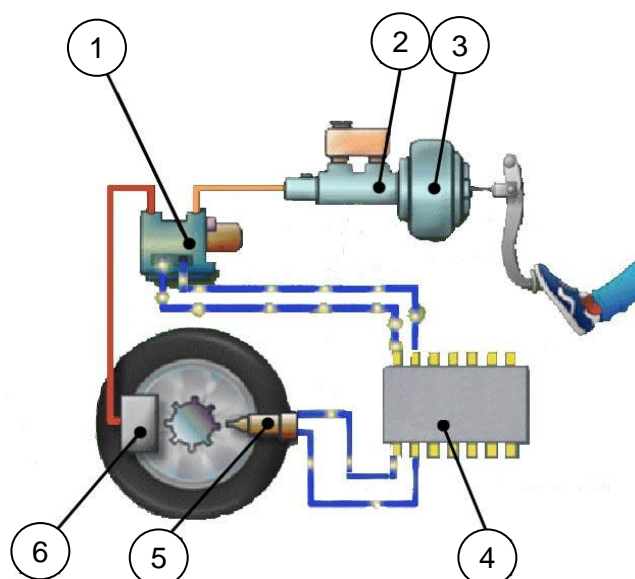
Σκοπός των προεντατήρων είναι να τεντώνουν τις ζώνες ασφάλειας, σε περίπτωση μετωπικής σύγκρουσης του αυτοκινήτου, εμποδίζοντας και συγχρονίζοντας με τους αερόσακους την κίνηση του οδηγού και των επιβατών προς τα εμπρός.

- (δ) Το συμπληρωματικό σύστημα αεροσάκων SRS είναι ένα σύστημα παθητικής ασφάλειας. Να κατονομάσετε δυο (2) αλλά σύστημα παθητικής ασφάλειας.

Απάντηση: (2 x 1 = 2 μονάδες)

- 1 - Ζώνες ελεγχόμενης παραμόρφωσης
- 2 - Μπροστινές και πίσω ζώνες ασφαλείας τριών σημείων
- 3 - Σύστημα απενεργοποίησης αντλίας καυσίμου
- 4 - Παιδικά καθίσματα.

14. Στο σχήμα 9 φαίνεται σύστημα αντιμπλοκαρίσματος τροχών (ABS).



(α) Να συμπληρώσετε στον πίνακα 9 που ακολουθεί, τον αριθμό του αντίστοιχου εξαρτήματος του σχήματος 9.

Απάντηση:

(6 x 0,5 = 3 μονάδες)

Πίνακας 9			
Αριθμός	Όνομα εξαρτήματος	Αριθμός	Όνομα εξαρτήματος
2	Δίδυμη κεντρική αντλία	5	Αισθητήρας ταχύτητας τροχού
1	Υδραυλικός ρυθμιστής πίεσης (Μονάδα ελέγχου πίεσης)	4	Ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου (ΗΜΕ)
6	Δισκόφρενα	3	Σερβομηχανισμός

(β) Να γράψετε τον σκοπό του υδραυλικού ρυθμιστή πίεσης και του αισθητήρα ταχύτητας τροχού.

Απάντηση:

(2 x 1 = 2 μονάδες)

Υδραυλικός ρυθμιστής πίεσης: **ρυθμίζει την πίεση του υγρού των φρένων στις βοηθητικές αντλίες.**

Αισθητήρας ταχύτητας τροχού: **Σκοπός του αισθητήρα ταχύτητας τροχού είναι να πληροφορεί την ΗΜΕ για την ταχύτητα περιστροφής των τροχών.**

(γ) Να γράψετε δύο (2) πλεονεκτήματα του συστήματος αντιμπλοκαρίσματος φρένων, έναντι του συμβατικού συστήματος πέδησης.

Απάντηση:

(2 x 1 = 2 μονάδες)

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.

(δ) Να κατονομάσετε τις τρεις (3) φάσεις λειτουργίας του πιο πάνω συστήματος.

Απάντηση:

(3 x 1 = 3 μονάδες)

Φάση 1 - Ανάπτυξη πίεσης.

Φάση 2 - Διατήρηση πίεσης.

Φάση 3 - Μείωση πίεσης.

ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ