

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

**ΕΝΙΑΙΕΣ ΤΕΛΙΚΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΚΑΙ
ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ**

20 25 - 20 26

Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΤΕΣΕΚ

ΣΕΙΡΑ Α΄

ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : Τετάρτη, 20 Μαΐου 2026

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: Τεχνολογία Μηχανοκινήτων Οχημάτων ΙΙΙ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ : mo302

ΛΥΣΕΙΣ

ΜΕΡΟΣ Α΄: Αποτελείται από οκτώ (8) ερωτήσεις.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.

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

1. Η ροπή που μπορεί να μεταφέρει ο συμπλέκτης είναι μεγαλύτερη από τη ροπή που παράγει η μηχανή για να

- (α) αποφεύγεται η φθορά του ωστικού τριβέα στο συμπλέκτη
- (β) αυξάνεται η ελεύθερη διαδρομή στο πατίδι του συμπλέκτη
- (γ) μειώνεται η δύναμη που καταβάλλει ο οδηγός στο πατίδι του συμπλέκτη
- (δ) μην ολισθαίνει ο δίσκος του συμπλέκτη.

Απάντηση:

(5 μονάδες)

- (δ) μην ολισθαίνει ο δίσκος του συμπλέκτη.**

2. Σκοπός του αποσβεστήρα ταλαντώσεων (αμορτισέρ) στο σύστημα ανάρτησης είναι η:

- (α) συγκράτηση του βάρους του οχήματος
- (β) σταθεροποίηση του αυτοκινήτου σε προκαθορισμένο ύψος από το έδαφος
- (γ) αύξηση των ταλαντώσεων του ελατηρίου ανάρτησης
- (δ) μείωση των ταλαντώσεων του ελατηρίου ανάρτησης.

Απάντηση:

(5 μονάδες)

- (δ) μείωση των ταλαντώσεων του ελατηρίου ανάρτησης.**

3. Το σύστημα/στοιχείο που συμβάλλει στην παθητική ασφάλεια του οχήματος είναι:

- (α) τα φώτα πορείας
- (β) το σύστημα πρόσφυσης με ηλεκτρονικό έλεγχο (Traction Control System)
- (γ) οι προεντατήρες των ζωνών ασφαλείας
- (δ) το σύστημα πέδησης αυξημένης ασφαλείας BAS (Brake Assistance System).

Απάντηση:

(5 μονάδες)

- (γ) οι προεντατήρες των ζωνών ασφαλείας.**

4. Η παρουσία αέρα στο υδραυλικό σύστημα πέδησης κατά τη διάρκεια του φρεναρίσματος προκαλεί:

- (α) πλαγιοδρόμηση του αυτοκινήτου
- (β) σφύριγμα ή κραδασμό των φρένων
- (γ) αυξημένη διαδρομή του πατιδιού των φρένων

(δ) ομαδικό μάγκωμα των τροχών.

Απάντηση:

(5 μονάδες)

(γ) αυξημένη διαδρομή του πατιδιού των φρένων

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

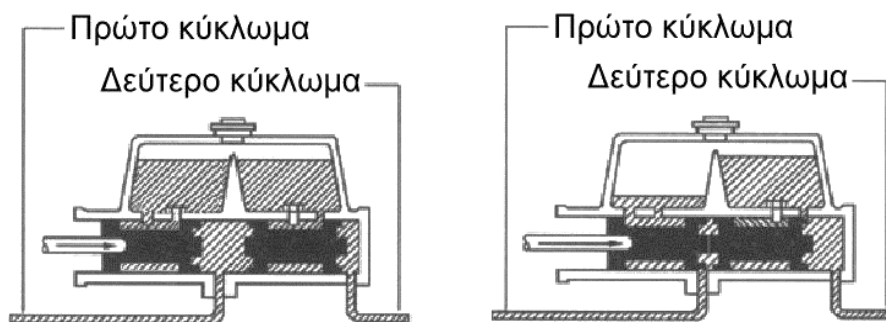
5. Να γράψετε τον σκοπό του διπλού υδραυλικού συστήματος πέδησης στο αυτοκίνητο.

Απάντηση:

(5 μονάδες)

Το διπλό υδραυλικό σύστημα πέδησης διαθέτει δυο ξεχωριστά κυκλώματα. Όταν παρουσιαστεί βλάβη σε ένα από τα κυκλώματα αυτά, τότε το άλλο μπορεί να επιβραδύνει ή και να ακινητοποιήσει το όχημα.

6. Στα Σχήματα 1A και 1B φαίνονται δύο (2) στιγμιαίες φάσεις λειτουργίας της δίδυμης κεντρικής αντλίας φρένων του υδραυλικού συστήματος πέδησης οχήματος που βρίσκεται σε λειτουργία.



Σχήμα 1A

Σχήμα 1B

(α) Να κατονομάσετε το σχήμα στο οποίο υπάρχει διαρροή του υγρού των φρένων.

Απάντηση:

(2 μονάδες)

Σχήμα 1B

(β) Να γράψετε δύο (2) συμπτώματα τα οποία παρατηρούνται κατά την πέδηση όταν υπάρχει διαρροή του υγρού των φρένων.

Απάντηση:

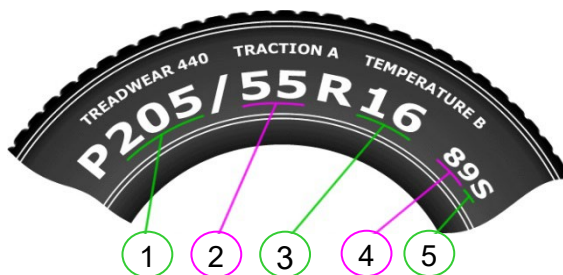
(2 x 1,5 = 3 μονάδες)

(1) Αυξημένη διαδρομή του πατιδιού των φρένων

(2) Ανεπάρκεια των φρένων

(3) Αυξημένη απόσταση πέδησης.

7. Στο Σχήμα 2 φαίνεται μέρος από το πλαϊνό τοίχωμα ελαστικού επιβατικού αυτοκινήτου.



Σχήμα 2.

Να αναγνωρίσετε τα χαρακτηριστικά γράμματα και αριθμούς της κωδικοποίησης του ελαστικού τα οποία υποδεικνύονται με τους αριθμούς 1, 2, 3, 4, 5 στο σχήμα 2 και, να συμπληρώσετε στον Πίνακα 2 με την αντίστοιχη τεχνική ερμηνεία.

Απάντηση:

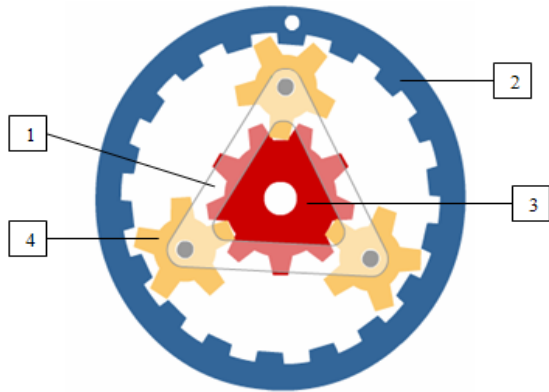
(5 x 1= 5 μονάδες)

Πίνακας 2		
Αριθμός	Χαρακτηριστικό γράμμα ή αριθμός	Τεχνική ερμηνεία
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

8. Στο Σχήμα 3 φαίνονται τα αριθμημένα εξαρτήματα του επικυκλικού συστήματος οδοντοτροχών του αυτόματου κιβωτίου ταχυτήτων.
Να συμπληρώσετε στον Πίνακα 3 που ακολουθεί, τον αριθμό του αντίστοιχου εξαρτήματος του Σχήματος 3.

Απάντηση:

(4 x 1.25 = 5 μονάδες)



Σχήμα 3.

Πίνακας 3	
Αριθμός	Ονομασία Εξαρτήματος
3	Ήλιος
4	Πλανήτης
1	Φορέας Πλανητών
2	Στεφάνη

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

ΜΕΡΟΣ Β': Αποτελείται από τέσσερις (4) ερωτήσεις.

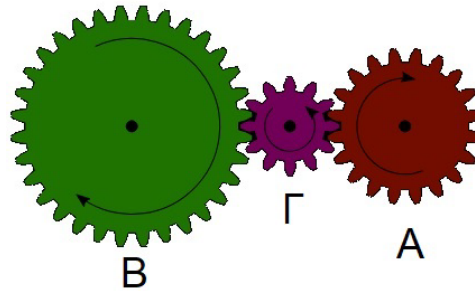
Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

9. Στο Σχήμα 4 φαίνεται διάταξη απλού ζεύγους οδοντοτροχών με ενδιάμεσο οδοντοτροχό σε σύμπλεξη.

Ο αριθμός δοντιών του κινητήριου οδοντοτροχού Z_A είναι 20.

Ο αριθμός δοντιών του κινούμενου οδοντοτροχού Z_B είναι 40.

Ο αριθμός δοντιών του ενδιάμεσου οδοντοτροχού Z_Γ είναι 12.



Σχήμα 4.

- (α) Να εξηγήσετε ποιος είναι ο ρόλος του ενδιάμεσου οδοντοτροχού σε ένα σύστημα μετάδοσης κίνησης.

Απάντηση:

(4 μονάδες)

Ο ενδιάμεσος οδοντοτροχός χρησιμοποιείται για να αντιστρέφει τη φορά περιστροφής του κινούμενου οδοντοτροχού, έτσι ώστε να έχει την ίδια φορά περιστροφής με τον κινητήριο.

- (β) Να υπολογίσετε τον λόγο ταχύτητας μεταξύ των εμπλεκόμενων οδοντοτροχών, όταν ο κινητήριος οδοντοτροχός είναι ο Α.

Απάντηση:

(3 μονάδες)

$$\text{Λόγος ταχύτητας} = \frac{Z_\Gamma}{Z_A} \times \frac{Z_B}{Z_\Gamma} = \frac{12}{20} \times \frac{40}{12} = 2:1$$

$$\text{Λ.Τ.}=2:1$$

- (γ) Να υπολογίσετε τις στροφές του οδοντοτροχού Β όταν ο οδοντοτροχός Α περιστρέφεται με 1000 στροφές ανά λεπτό.

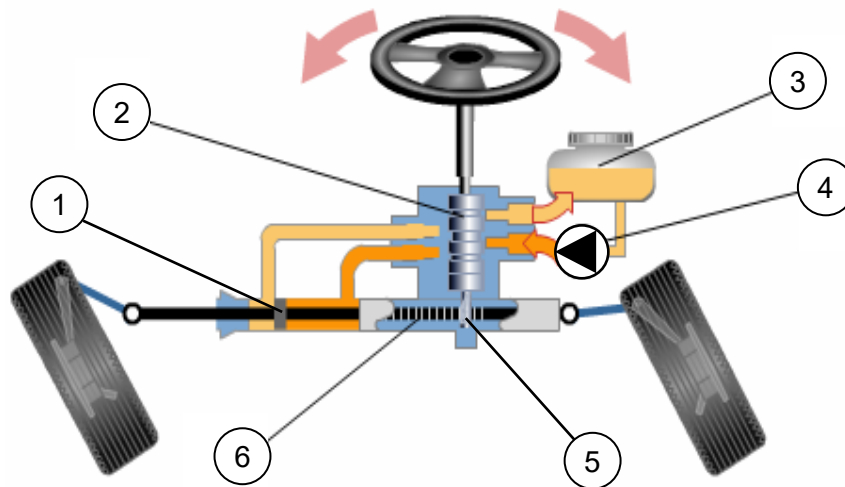
Απάντηση:

(3 μονάδες)

$$\text{Στροφές οδοντοτροχού Β} = \frac{\text{Στροφές Οδοντοτροχού Α}}{\text{Λόγος Ταχύτητας}}$$

$$\text{Στροφές οδοντοτροχού Β} = \frac{1000}{2} = 500 \text{ σ. α. λ.}$$

10. Στο Σχήμα 5 φαίνεται σύστημα διεύθυνσης με υδραυλική υποβοήθηση.



Σχήμα 5.

(α) Να κατονομάσετε τον τύπο του συστήματος διεύθυνσης με υδραυλική υποβοήθηση του Σχήματος 5.

Απάντηση:

(1 μονάδα)

Κιβώτιο διεύθυνσης με υδραυλική υποβοήθηση τύπου οδοντωτού κανόνα με πινιό.

(β) Να συμπληρώσετε στον Πίνακα 4 που ακολουθεί, τον αριθμό του αντίστοιχου εξαρτήματος του Σχήματος 5.

Απάντηση:

(6 x 1 = 6 μονάδες)

Πίνακας 4			
Αριθμός	Όνομα εξαρτήματος	Αριθμός	Όνομα εξαρτήματος
1	Έμβολο υδραυλικού ωστικού κυλίνδρου	4	Αντλία λαδιού
2	Περιστροφική βαλβίδα ελέγχου	5	Πινιό
3	Δοχείο λαδιού	6	Οδοντωτός κανόνας

(γ) Να γράψετε το σκοπό της περιστροφικής βαλβίδας ελέγχου και της αντλίας λαδιού.

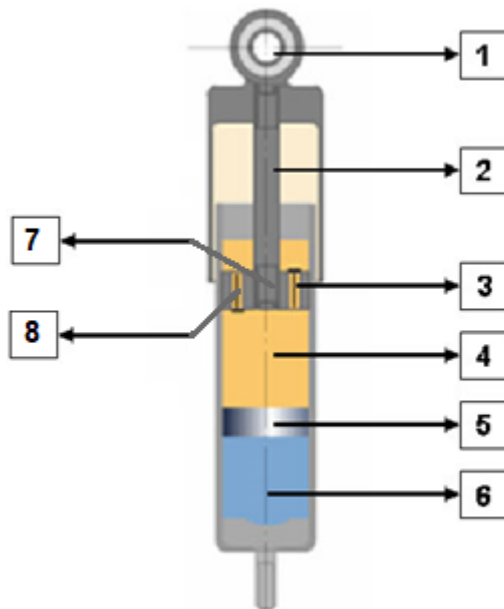
Απάντηση:

(2 x 1.5 = 3 μονάδες)

Περιστροφική βαλβίδα ελέγχου - κατευθύνει τη ροή του υδραυλικού λαδιού προς τον υδραυλικό ωστικό κύλινδρο και καθορίζει την κατεύθυνση της υποβοήθησης, ανάλογα με την περιστροφή του άξονα του τιμονιού με τον οποίο συνδέεται.

Αντλία λαδιού - δημιουργεί και παρέχει υδραυλική πίεση, στέλνοντας το λάδι προς τον υδραυλικό ωστικό κύλινδρο μέσω της περιστροφικής βαλβίδας ελέγχου, για την υποβοήθηση της διεύθυνσης.

11. Στο Σχήμα 6 φαίνεται τηλεσκοπικός αποσβεστήρας ταλαντώσεων λαδιού – αερίου:



Σχήμα 6.

(α) Να συμπληρώσετε στον Πίνακα 5 που ακολουθεί, τον αριθμό του αντίστοιχου εξαρτήματος του Σχήματος 6.

Απάντηση:

(8 x 0.5 = 4 μονάδες)

Πίνακας 5			
Αριθμός	Όνομα εξαρτήματος	Αριθμός	Όνομα εξαρτήματος
3	Βαλβίδα εξόδου (συμπίεσης)	4	Λάδι (θάλαμος συμπίεσης)
6	Αέριο	1	Σύνδεση με το αμάξωμα
7	Έμβολο	8	Βαλβίδα εισόδου (επιστροφής)
2	Διωστήρας	5	Διαχωριστικό έμβολο

(β) Να γράψετε άλλους δύο (2) τύπους αποσβεστήρων ταλαντώσεων.

Απάντηση:

(2 x 1 = 2 μονάδες)

1. Εμβολικός αποσβεστήρας ταλαντώσεων.
2. Τηλεσκοπικός αποσβεστήρας ταλαντώσεων – λαδιού.
3. Τηλεσκοπικός αποσβεστήρας ταλαντώσεων – αερίου.

(γ) Να εξηγήσετε με τη βοήθεια του Σχήματος 6 τη λειτουργία του αποσβεστήρα ταλαντώσεων.

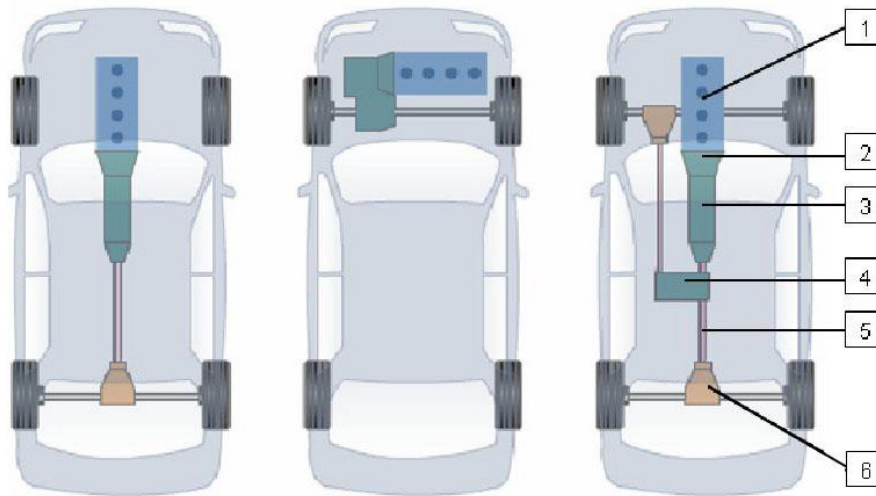
Απάντηση:

(4 μονάδες)

Όταν ο αποσβεστήρας συμπιέζεται, το έμβολο 7 κινείται προς τα κάτω, το λάδι 4 που βρίσκεται στο θάλαμο κάτω από αυτό, να ρέει προς τα πάνω μέσω της βαλβίδας εξόδου 3, παράλληλα αυξάνεται η πίεση στον θάλαμο του λαδιού. Η αύξηση της πίεσης του λαδιού κινεί το διαχωριστικό έμβολο 5 προς τα κάτω αυξάνοντας παράλληλα την πίεση του αερίου 6.

Κατά την εκτόνωση ο αποσβεστήρας επιμηκύνεται. Το έμβολο 7 κινείται προς τα πάνω, το λάδι 4 που βρίσκεται πάνω από το θάλαμο, ρέει προς τα κάτω μέσω της βαλβίδας επιστροφής 8. η πίεση στον θάλαμο του λαδιού μειώνεται. Η μείωση της πίεσης του λαδιού κινεί το διαχωριστικό έμβολο 5 προς τα πάνω, μειώνοντας παράλληλα την πίεση του αερίου 6.

12. Στα σχήματα 7A, 7B, 7Γ, παρουσιάζονται σχηματικά τρεις (3) διατάξεις του συστήματος μετάδοσης της κίνησης.



Σχήμα 7A.

Σχήμα 7B.

Σχήμα 7Γ.

(α) Στον Πίνακα 6 να ονομάσετε τις τρεις (3) διατάξεις.

Απάντηση:

(3 x 1 = 3 μονάδες)

Πίνακας 6	
7A	Κίνηση στους πίσω τροχούς
7B	Κίνηση στους μπροστινούς τροχούς
7Γ	Κίνηση και στους τέσσερις τροχούς

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

Απάντηση:

(6 x 0.5 = 3 μονάδες)

Πίνακας 7			
Αριθμός	Όνομα εξαρτήματος	Αριθμός	Όνομα εξαρτήματος
5	Κεντρικός Άξονας	6	Διαφορικό
3	Κιβώτιο ταχυτήτων	2	Συμπλέκτης
1	Μηχανή	4	Βοηθητικό κιβώτιο

(γ) Να συμπληρώσετε στον Πίνακα 8 τους συμβολισμούς 2H και 4L του μοχλού επιλογής ταχυτήτων στο βοηθητικό κιβώτιο ταχυτήτων.

Απάντηση:

(2 x 1 = 2 μονάδες)

Πίνακας 8	
2H	Κίνηση στους δύο τροχούς με ψηλή ταχύτητα
4L	Κίνηση στους τέσσερις τροχούς με χαμηλή ταχύτητα

(δ) Να γράψετε ένα (1) πλεονέκτημα της διάταξης του σχήματος 7B έναντι των άλλων δύο διατάξεων 7A και 7Γ.

Απάντηση:

(2 μονάδες)

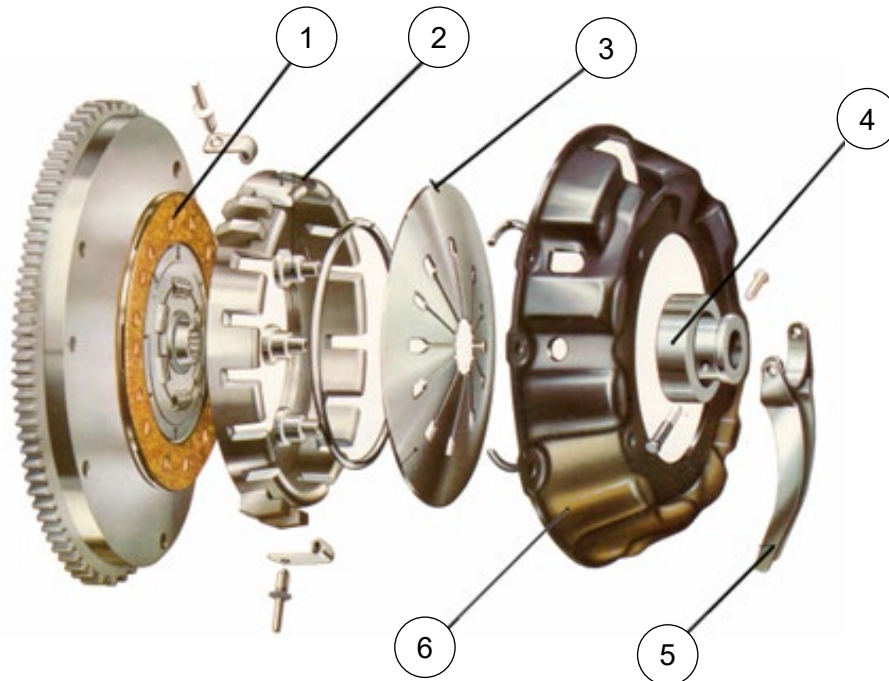
1. Μειωμένο βάρος.
2. Συμπαγής κατασκευή.
3. Απλή κατασκευή.

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

ΜΕΡΟΣ Γ΄: Αποτελείται από δύο (2) ερωτήσεις.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

13. Στο Σχήμα 8 φαίνονται τα εξαρτήματα μηχανικού συμπλέκτη.



Σχήμα 8.

(α) Να κατονομάσετε τον τύπο του μηχανικού συμπλέκτη του σχήματος 8.

Απάντηση:

(1 μονάδες)

Συμπλέκτης ξηρής τριβής με ελατηριωτό διάφραγμα (χτενιά).

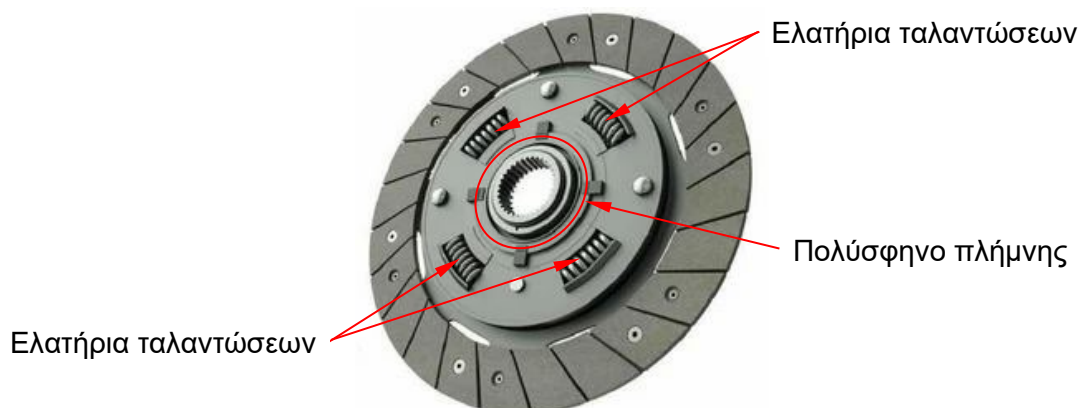
(β) Να συμπληρώσετε στον Πίνακα 9 που ακολουθεί, τον αριθμό του αντίστοιχου εξαρτήματος του Σχήματος 8.

Απάντηση:

(6 x 0.5 = 3 μονάδες)

Πίνακας 9			
Αριθμός	Ονομασία εξαρτήματος	Αριθμός	Ονομασία εξαρτήματος
5	Δίχαλο	1	Δίσκος
2	Πλάκα πίεσης	4	Τριβέας (ρουλεμάν)
6	Κέλυφος (θήκη, κάλυμμα)	3	Ελατηριωτό διάφραγμα (χτενιά)

- (γ) Στο σχήμα 9 φαίνεται δίσκος μηχανικού συμπλέκτη. Να εξηγήσετε τον σκοπό των ελατήριων ταλαντώσεων και του πολύσφηνου της πλήμνης.



Σχήμα 9.

Απάντηση:

(2 x 1.5 = 3 μονάδες)

Ελατήρια ταλαντώσεων - Σκοπός τους είναι να απορροφούν τους κραδασμούς κατά τη σύμπλεξη και αποσύμπλεξη του δίσκου.

Πολύσφηνο της πλήμνης - Σκοπός του είναι να επιτρέπει στον δίσκο να κινείται ελεύθερα κατά μήκος του πρωτεύοντα άξονα του κιβωτίου ταχυτήτων, αλλά χωρίς τη δυνατότητα να περιστρέφεται ανεξάρτητα από αυτόν.

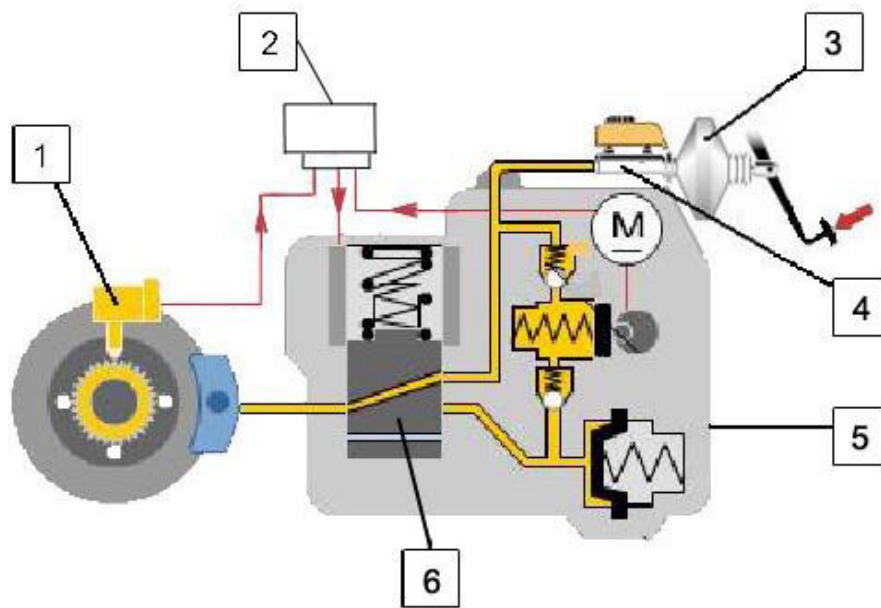
- (δ) Να αναφέρετε τρεις (3) αιτίες, οι οποίες μπορούν να προκαλέσουν ολίσθηση στον δίσκο του συμπλέκτη του Σχήματος 9.

Απάντηση:

(3 x 1 = 3 μονάδες)

1. Όταν δεν υπάρχει ελεύθερη διαδρομή του πατιδιού.
2. Η παρουσία λαδιού ή γράσου στις επιφάνειες τριβής του δίσκου.
3. Όταν είναι υπερβολικά φθαρμένες οι επιφάνειες τριβής του δίσκου.
4. Όταν το ελατηριωτό διάφραγμα (χτενιά) αδυνατίσει.
5. Όταν τα ελατήρια πίεσης αδυνατήσουν.

14. Στο Σχήμα 10 φαίνεται σύστημα αντιμπλοκαρίσματος των τροχών (ABS).



Σχήμα 10.

(α) Να συμπληρώσετε στον Πίνακα 10 που ακολουθεί, τον αριθμό του αντίστοιχου εξαρτήματος του Σχήματος 10.

Απάντηση:

(6 x 0.5 = 3 μονάδες)

Πίνακας 10	
Αριθμός	Ονομασία εξαρτήματος
1	Αισθητήρας ταχύτητας
3	Σερβομηχανισμός
5	Ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου (ECU)
4	Κεντρική αντλία φρένων
2	Ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου (ECU)
6	Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα

(β) Να γράψετε δύο (2) πλεονεκτήματα του συστήματος αντιμπλοκαρίσματος των τροχών έναντι του συμβατικού συστήματος πέδησης

Απάντηση:

(2 x 1 = 2 μονάδες)

1. Αποφυγή μπλοκαρίσματος των τροχών κατά την πέδηση
2. Έλεγχος της διεύθυνσης του οχήματος κατά την πέδηση
3. Πιο γρήγορο σταμάτημα του οχήματος.

(γ) Να γράψετε τον σκοπό των πιο κάτω εξαρτημάτων:

Αισθητήρας ταχύτητας περιστροφής τροχού: Οι αισθητήρες ταχύτητας των τροχών δίνουν συνεχώς σήμα στην ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου (ECU) για τις στροφές των τροχών.

Ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου του συστήματος ABS (ECU): Λαμβάνει σήματα από τους αισθητήρες τροχών και ελέγχει τον ηλεκτροϋδραυλικό ρυθμιστή πίεσης.

Απάντηση:

(2 x 1 = 2 μονάδες)

(δ) Να εξηγήσετε τις τρεις (3) φάσεις λειτουργίας της ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας

Απάντηση:

(3 x 1 = 3 μονάδες)

Φάση 1: Ανάπτυξη πίεσης: Κατά το φρενάρισμα, η ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα στον υδραυλικό ρυθμιστή πίεσης είναι ανοικτή με αποτέλεσμα την ελεύθερη ροή του υγρού των φρένων προς τους κυλίνδρους πέδησης των τροχών.

Φάση 2: Διατήρηση πίεσης: Η ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα μετακινείται στην κλειστή θέση όπου διακόπτεται η κυκλοφορία υγρού μεταξύ της κύριας αντλίας φρένων και του αντίστοιχου κυλίνδρου του τροχού.

Φάση 3: Μείωση πίεσης: Η ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα βρίσκεται σε κατάσταση επιστροφής και η πίεση στον κύλινδρο πέδησης των τροχών μειώνεται.