

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ,
ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ**

**ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΕΓΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΣΤΟΥΣ
ΠΙΝΑΚΕΣ ΔΙΟΡΙΣΙΜΩΝ 2023**

ΛΥΣΕΙΣ

**Εξεταζόμενο αντικείμενο (κωδικός): Μηχανική Αυτοκινήτων (620)
Ημερομηνία και ώρα εξέτασης: Δευτέρα, 13 Νοεμβρίου 2023, 15:30 – 18:30**

**ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΤΡΙΑ ΜΕΡΗ (Α, Β, Γ)
ΚΑΙ 24 ΣΕΛΙΔΕΣ**

Ειδικές Οδηγίες για το συγκεκριμένο αντικείμενο.

ΟΔΗΓΙΕΣ:

1. Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.
2. Όλες οι ερωτήσεις να απαντηθούν στο εξεταστικό δοκίμιο στο διαθέσιμο χώρο.
3. Επιτρέπεται η χρήση μόνο μπλε πένα και μολυβιού για τα σχέδια.
4. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
5. Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή άλλου υλικού.

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

Να απαντήσετε (λύσετε) και τις 8 ερωτήσεις (ασκήσεις)

Η κάθε ερώτηση (άσκηση) βαθμολογείται με 5 μονάδες.

Ερώτηση 1 (Μονάδες 5):

Σε εργαστηριακό μάθημα αποσυναρμολόγησης κινητήρα, μαθητές παρατήρησαν την ύπαρξη ανάγλυφου βέλους πάνω στα έμβολα όπως φαίνεται ενδεικτικά στο Σχήμα 1.



Σχήμα 1

Πώς θα εξηγούσατε στους μαθητές σας τα πιο κάτω:

(α) το λόγο ύπαρξης των διακριτικών σημαδιών (βέλη) στα έμβολα

(μονάδες 3)

(β) τι θα συμβεί σε περίπτωση που το έμβολο εφαρμοστεί με το βέλος με κατεύθυνση αντίθετη προς την ορθή.

(μονάδες 2)

Απάντηση:

(α) Τα διακριτικά σημάδια ορίζουν τη σωστή τοποθέτηση (κατεύθυνση) των εμβόλων στον κορμό (στο κύλινδρο) της μηχανής.

(β) Σε περίπτωση που τα έμβολα τοποθετηθούν λανθασμένα μέσα στον κορμό της μηχανής (πιθανές απαντήσεις):

1 - η κίνηση του εμβόλου δεν θα είναι ομαλή με αποτέλεσμα να δημιουργείται χτύπημα (κροτάλισμα) μέσα στον κύλινδρο ή

2 - οι εγκοπές στην κεφαλή του εμβόλου δεν θα ευθυγραμμίζονται με τις βαλβίδες με πιθανό αποτέλεσμα αυτές να κτυπούν στην κεφαλή του εμβόλου.

Ερώτηση 2 (Μονάδες 5):

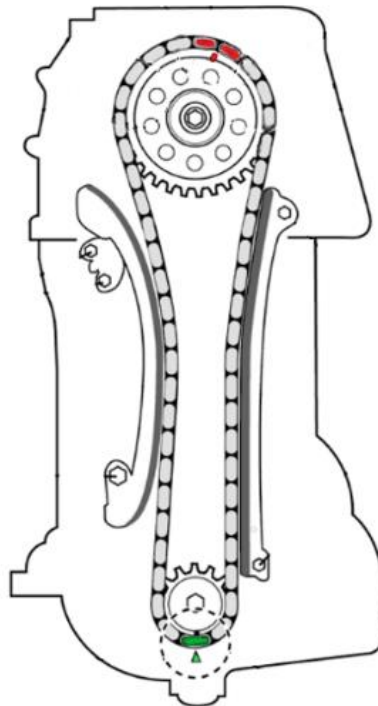
Στο κεφάλαιο του μαθήματος «Σύστημα Διανομής Αερίων», ο εκπαιδευτικός παρουσιάζει στους μαθητές διάταξη χρονισμού μιας τετράχρονης τετρακύλινδρης βενζινομηχανής (Otto), όπως φαίνεται στο Σχήμα 2. Οι μαθητές υπέβαλαν τα πιο κάτω ερωτήματα/απορίες, τις οποίες καλείστε να απαντήσετε και να αιτιολογήσετε:

(α) Θα επανέλθουν τα σημεία χρονισμού (καδένας και οδοντοτροχού) στη συγκεκριμένη θέση αν ο στροφαλοφόρος περιστραφεί κατά 720 μοίρες;

(μονάδες 2)

(β) Με ποιο τρόπο μπορεί να γίνει η διαδικασία εσωτερικού χρονισμού (στροφαλοφόρου – εκκεντροφόρου), σε περίπτωση απουσίας των σημείων χρονισμού όπως στον συγκεκριμένο τύπο μηχανής;

(μονάδες 3)



Σχήμα 2

Απάντηση:

- (α) Τα σημεία στον οδοντοτροχό και στην καδένα δεν θα επανέλθουν στην αρχική θέση εφαρμογής του χρονισμού μετά από δύο πλήρεις περιστροφές της μηχανής (720°).
- (β) Σε περίπτωση απουσίας σημείων χρονισμού σε «συμβατική» τετράχρονη τετρακύλινδρη βενζινομηχανή θα πρέπει (πιθανές απαντήσεις):

- 1 - να περιστρέψουμε τον στροφαλοφόρο και να φέρουμε το πρώτο έμβολο στο Άνω Νεκρό Σημείο (ΑΝΣ). Στη συνέχεια θα πρέπει να περιστρέψουμε στο σημείο όπου οι βαλβίδες του πρώτου κυλίνδρου είναι όλες κλειστές και του τετάρτου κυλίνδρου βρίσκονται στη φάση «διασταύρωσης» ή
- 2 - με ειδικό εργαλείο να κλειδώσουμε τον στροφαλοφόρο και εκκεντροφόρο άξονα.

Ερώτηση 3 (Μονάδες 5):

Στο Σχήμα 3 (α και β) φαίνονται οχήματα στα οποία εφαρμόστηκαν διαφορετικού τύπου σώτρα (ζάντες) με διαφορετικές παρεκκλίσεις (offset), θετική και αρνητική. Η κάθετη διακεκομμένη γραμμή ορίζει την εξωτερική πλευρά του τροχού με μηδενική παρέκκλιση:

(α) Να κατονομάσετε τον τύπο της παρέκκλισης σε κάθε περίπτωση όπως φαίνεται στο Σχήμα 3 (α και β).

(μονάδες 2)

(β) Να γράψετε πώς θα εξηγούσατε στους μαθητές ότι:

1 επηρεάζεται η οδική συμπεριφορά του αυτοκινήτου κατά το φρενάρισμα,

(μονάδες 1,5)

2 οι τριβείς (ρουλεμάν) του τροχού παρουσιάζουν αυξημένη φθορά.

(μονάδες 1,5)



Σχήμα 3

Απάντηση:

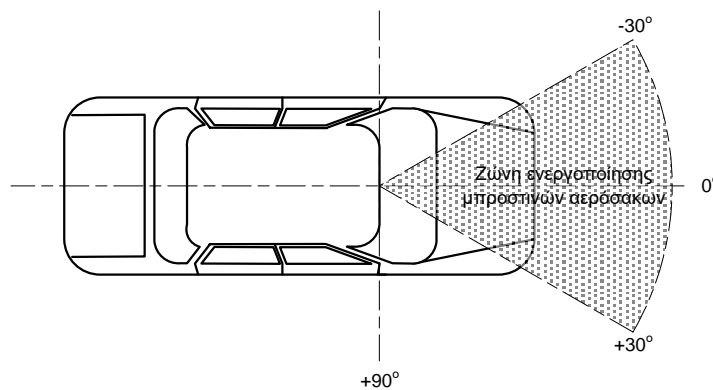
(α) **Αρνητική παρέκκλιση**

Θετική παρέκκλιση

- (β) 1 Η διαφοροποίηση της ακτίνας κύλισης θα έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία πλευρικών δυνάμεων στους τροχούς, οι οποίες θα προκαλούν κραδασμούς κατά το φρενάρισμα.
- 2 Η μετατόπιση του κάθετου άξονα του τροχού προκαλεί μετατόπιση του κέντρου φόρτισης του τριβέα με αποτέλεσμα αυξημένες πλευρικές δυνάμεις καταπόνησης που προκαλούν επιτάχυνση της φθοράς του τριβέα.

Ερώτηση 4 (Μονάδες 5):

Στο πλαίσιο του μαθήματος «Τεχνολογία Μηχανοκινήτων Οχημάτων ΙΙΙ», στην ενότητα «Συστήματα Ασφάλειας», ο εκπαιδευτής παρουσίασε το διάγραμμα της ζώνης ενεργοποίησης των μπροστινών αερόσακων που φαίνεται στο Σχήμα 4.



Όχημα εξοπλισμένο μόνο με μπροστινούς αερόσακους.

Σχήμα 4

Μαθητής, δήλωσε προσωπική του εμπειρία, στην οποία δυο οχήματα ενώ συγκρουστήκαν σε διασταύρωση, οι αερόσακοι του οχήματος που δέχτηκε το πλαγιομετωπικό χτύπημα δεν ενεργοποιήθηκαν. Στη συνέχεια ρώτησε το λόγο μη ενεργοποίησής τους.

Γράψετε την απάντηση που θα δίνετε στον μαθητή.

(μονάδες 5)

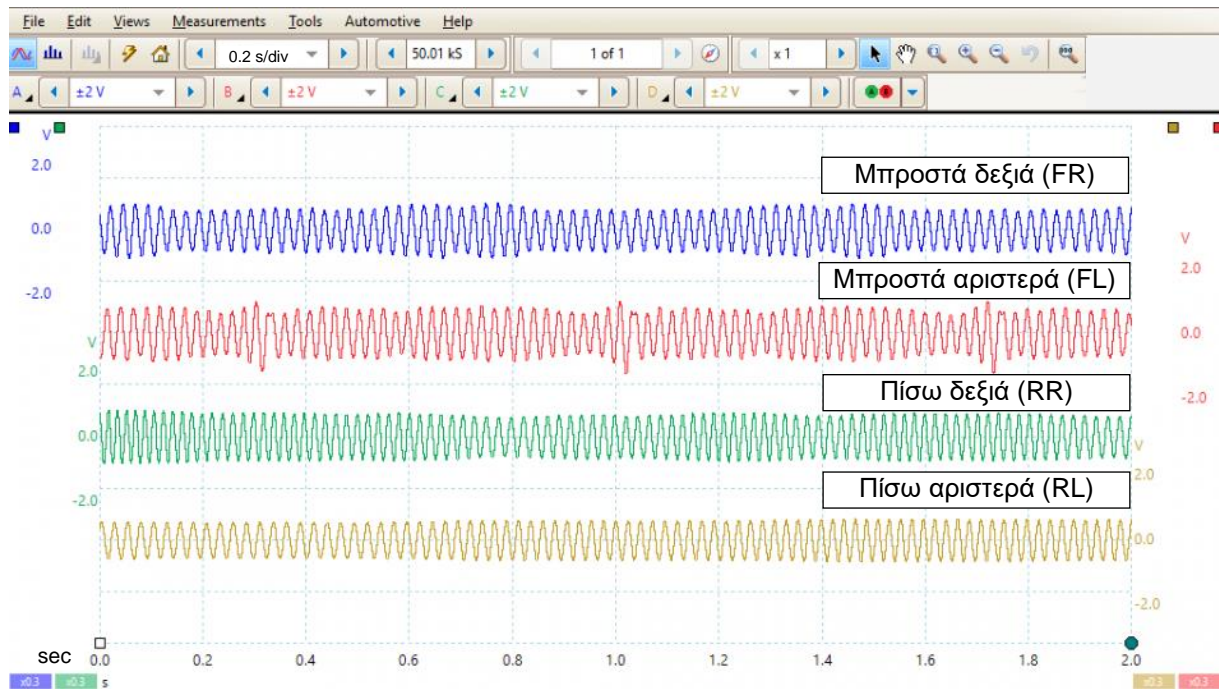
Απάντηση:

Οι αερόσακοι έχουν σχεδιαστεί για να ενεργοποιούνται σε περίπτωση σοβαρής μετωπικής σύγκρουσης, με ταχύτητα άνω των 20 - 25 km/h και γωνία πρόσκρουσης 0 – 30° σε κάθε πλευρά του κατά μήκος άξονα του μπροστινού μέρους του αυτοκινήτου. Αυτό συνεπάγεται ότι οι μπροστινοί αερόσακοι δεν ενεργοποιούνται σε περίπτωση πλευρικής σύγκρουσης υπό γωνία μεγαλύτερη των 30°.

Ερώτηση 5 (Μονάδες 5):

Στο πλαίσιο του μαθήματος «Διάγνωση Βλαβών Μηχανοκινήτων Οχημάτων», ο εκπαιδευτής συνδύασε πρότερες πυρηνικές γνώσεις του μαθήματος «Τεχνολογία Μηχανοκινήτων Οχημάτων ΙΙΙ» για κατανόηση της ύλης.

Χρησιμοποιήθηκε προσομοιωτής του συστήματος αντιμπλοκαρίσματος των τροχών (ABS) και ηλεκτρονικός παλμογράφος για καταγραφή των κυματομορφών από τους τέσσερις αισθητήρες ταχύτητας των τροχών, όπως φαίνονται στο Σχήμα 5.



Σχήμα 5

(α) Να εντοπίσετε ποιος από τους τέσσερις αισθητήρες ταχύτητας των τροχών παρουσιάζει σοβαρή δυσλειτουργία και να υπολογίσετε κάθε πόσο χρόνο (περίοδο) επαναλαμβάνεται η δυσλειτουργία αυτή.

(μονάδες 3)

Απάντηση:

Ο αισθητήρας του μπροστινού αριστερού τροχού παρουσιάζει δυσλειτουργία η οποία επαναλαμβάνεται περίπου κάθε 0,7 sec.

(β) Για να επιβεβαιώσουν τη δυσλειτουργία του αισθητήρα προχώρησαν στη χρήση διαγνωστικού αυτοκινήτων το οποίο κατέγραψε κωδικό λάθους DTC «C0035». Να επεξηγήσετε τον κωδικό λάθους σε σχέση με την κατηγοριοποίηση (πρώτο γράμμα) των κωδικών των διαφόρων συστημάτων αυτοκινήτου.

(μονάδες 0,5)

Απάντηση:

Οι κωδικοί που ξεκινούν από «C» αφορούν το κορμό (συστήματα ABS, TCS, EBCM, TPMS κ.ά., και συναφή εξαρτήματα).

(γ) Να συμπληρώσετε στον Πίνακα 1 την κατηγορία κωδικών διάγνωσης λαθών ανάλογα με το πρώτο γράμμα του κάθε κωδικού.

(μονάδες 1,5)

Απάντηση:

Κατηγορία	Περιγραφή κατηγορίας
«P»	Οι κωδικοί που ξεκινούν από «P» αφορούν το σύστημα μετάδοσης ισχύος (κινηματική αλυσίδα: κινητήρας και κιβώτιο ταχυτήτων.
«B»	Οι κωδικοί που ξεκινούν από «B» αφορούν το αμάξωμα και συστήματα ασφαλείας εντός της καμπίνας όπως το SRS, Climate Control και συναφή συγκροτήματα.
«U»	Οι κωδικοί που ξεκινούν από «U» αφορούν το δίκτυο των ηλεκτρονικών υπολογιστών του αυτοκινήτου και επικοινωνίες.

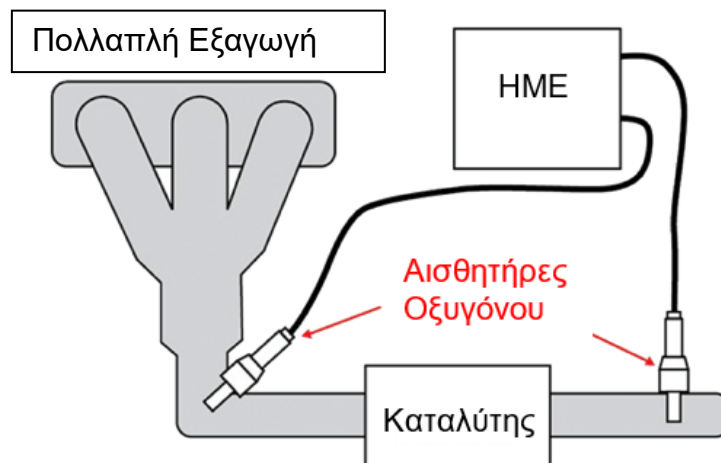
Πίνακας 1

Ερώτηση 6 (Μονάδες 5):

Κατά τη διάγνωση βλάβης με τη χρήση γεννήτριας καπνού, διαπιστώθηκε απώλεια από τον καταλυτικό μετατροπέα. Μετά από έλεγχο διαπιστώθηκε ότι ο αισθητήρας οξυγόνου 1 (πριν τον καταλύτη) έδειχνε στοιχειομετρικό μείγμα, ενώ ο αισθητήρας οξυγόνου 2 (μετά τον καταλύτη) έδειχνε μειωμένη απόδοση του καταλύτη (Σχήμα 6).

Να εξηγήσετε και να αιτιολογήσετε τις ενδείξεις (αποτελέσματα μετρήσεων) για τον κάθε αισθητήρα και την αυξημένη εκπομπή ρύπων.

(μονάδες 5)



Σχήμα 6

Απάντηση:

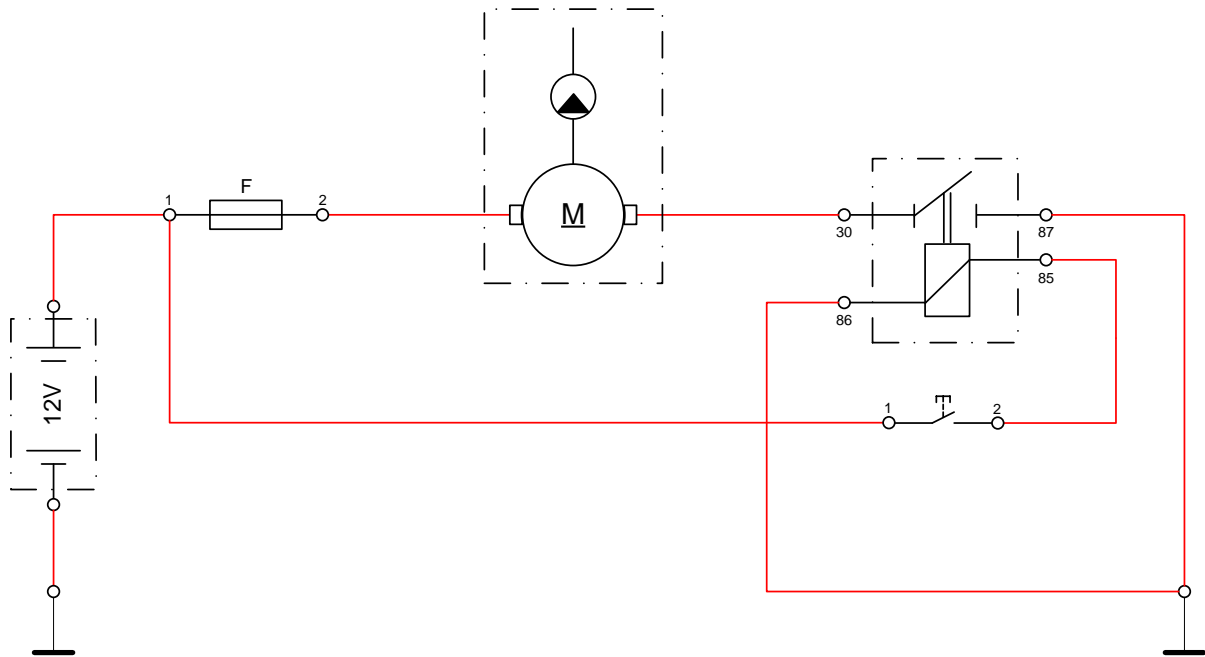
Ο αισθητήρας 1 ελέγχει την αναλογία του μείγματος του κινητήρα και δεν επηρεάζεται από τη βλάβη που παρουσιάστηκε μετά από αυτόν.

Ο αισθητήρας 2 ελέγχει τη λειτουργία του καταλυτικού μετατροπέα. Η απώλεια καπνού είναι ένδειξη ρωγμής στο σώμα του καταλύτη, γεγονός που προκαλεί αναρρόφηση ατμοσφαιρικού αέρα (ως αποτέλεσμα της ροής των καυσαερίων) αυξάνοντας την περιεκτικότητα (μάζα) οξυγόνου στα καυσαέρια. Η αύξηση της περιεκτικότητας οξυγόνου καταγράφεται από τον αισθητήρα 2 ως μειωμένη απόδοση του καταλύτη.

Η μειωμένη απόδοση του καταλύτη έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση της εκπομπής των ρύπων προς το περιβάλλον.

Ερώτηση 7 (Μονάδες 5):

Στο πλαίσιο αξιολόγησης του μαθήματος «Σχέδιο Μηχανοκινήτων Οχημάτων», δόθηκε στους μαθητές ομαδική εργασία σχεδιασμού καλωδιακού διαγράμματος ενεργοποίησης καταναλωτή μέσω ηλεκτρονόμου (ρελέ) με βάση το πρότυπο IEC117. Απαραίτητη προϋπόθεση ήταν το κύκλωμα να είναι πλήρως ασφαλισμένο. Οι μαθητές παρουσίασαν το διάγραμμα όπως φαίνεται στο Σχήμα 7.



Σχήμα 7

(α) Να εντοπίσετε τα λάθη στη συνδεσμολογία του κυκλώματος και να υποδείξετε τη σωστή συνδεσμολογία του.

(μονάδες 4)

Απάντηση:

- Ο ακροδέκτης 1 του διακόπτη ελέγχου θα έπρεπε να είχε συνδεθεί με την γείωση.
- Ο ακροδέκτης 86 του ηλεκτρονόμου θα έπρεπε να είχε συνδεθεί με τον ακροδέκτη 2 της ασφάλειας.

(β) Να αναγνωρίσετε και να κατονομάσετε τον ηλεκτρικό καταναλωτή που ελέγχεται από τον ηλεκτρονόμο (ρελέ).

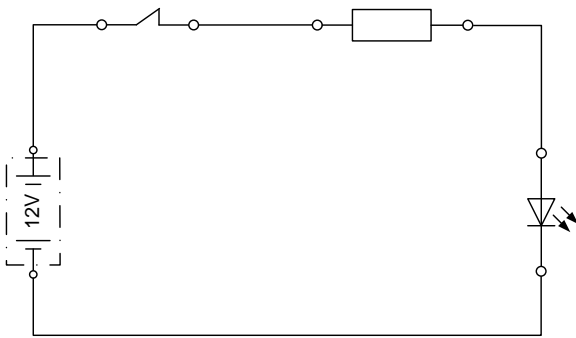
(μονάδες 1)

Απάντηση:

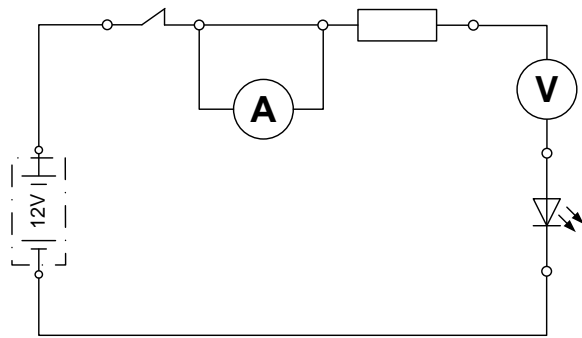
Ο καταναλωτής είναι η ηλεκτρική αντλία.

Ερώτηση 8 (Μονάδες 5):

Στο πλαίσιο του μαθήματος «Εργαστήρια Μηχανοκινήτων Οχημάτων Ι», ομάδα μαθητών εκτέλεσε συνδεσμολογία κυκλώματος όπως φαίνεται στο Σχήμα 8α. Στη συνέχεια ζητήθηκε να μετρήσουν την ένταση του ρεύματος στο κύκλωμα και την τάση τροφοδοσίας της διόδου εκπομπής φωτός. Οι μαθητές συνέδεσαν το αμπερόμετρο και το βολτόμετρο όπως φαίνεται στο Σχήμα 8β.



Σχήμα 8α



Σχήμα 8β

Μετά τη σύνδεση του βολτομέτρου και του αμπερομέτρου παρατηρήθηκε ότι η διάδος εκπομπής φωτός (LED) σταμάτησε να φωτίζει.

(α) Να εξηγήσετε το γεγονός ότι η διάδος εκπομπής φωτός σταμάτησε να φωτίζει.

(μονάδες 2)

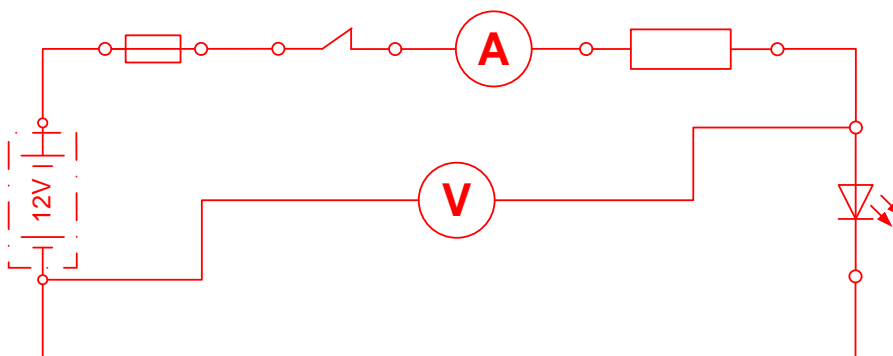
Απάντηση:

Με τη σύνδεση του βολτομέτρου σε σειρά δημιουργείται πολύ μεγάλη πτώση τάσης πριν από την διάοδο εκπομπής φωτός με αποτέλεσμα η τάση τροφοδοσίας της διόδου να είναι σχεδόν μηδενική.

(β) Να σχεδιάσετε σωστά το κύκλωμα του Σχήματος 8β, με το βολτόμετρο να μετρά την τάση τροφοδοσίας της διόδου εκπομπής φωτός και το αμπερόμετρο την ένταση του ρεύματος στο κύκλωμα.

(μονάδες 3)

Απάντηση:



ΤΕΛΟΣ ΜΕΡΟΥΣ Α΄
ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΟ ΜΕΡΟΣ Β΄

ΜΕΡΟΣ Β΄: Αποτελείται από 5 ερωτήσεις (ασκήσεις).

Να απαντήσετε (λύσετε) και τις 5 ερωτήσεις (ασκήσεις)

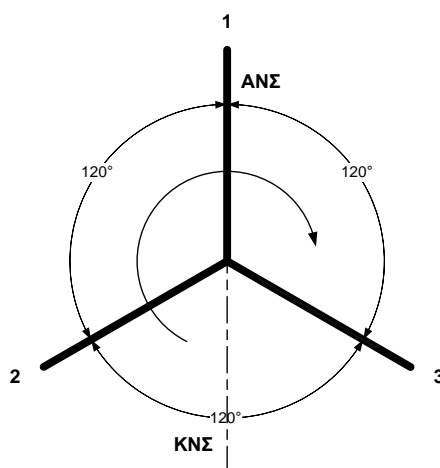
Η κάθε ερώτηση (άσκηση) βαθμολογείται με 8 μονάδες.

Ερώτηση 9 (Μονάδες 8):

Μαθητής δυσκολεύεται στη συμπλήρωση φύλλου εργασίας (Σχήμα 9 και Πίνακας 2) σχετικά με τους χρόνους λειτουργίας τρικύλινδρης τετράχρονης βενζινομηχανής με σειρά ανάφλεξης 1-3-2.

Συμπληρώστε τους χρόνους λειτουργίας του τρίτου κυλίνδρου στον Πίνακα 2.

(μονάδες 5X1,6)



Σχήμα 9

Απάντηση:

Περιστροφή	Γωνία	1	2	3
½	0 - 60	ανάφλεξης	εξαγωγής	εισαγωγή
	60 - 120			συμπίεση
	120 - 180			
1	180 - 240	εξαγωγής	εισαγωγής	ανάφλεξη
	240 - 300			
	300 - 360			
1 ½	360 - 420	εισαγωγής	συμπίεσης	εξαγωγή
	420 - 480			
	480 - 540			
2	540 - 600	συμπίεσης	ανάφλεξης	εισαγωγή
	600 - 660			
	660 - 720			εξαγωγής

Πίνακας 2

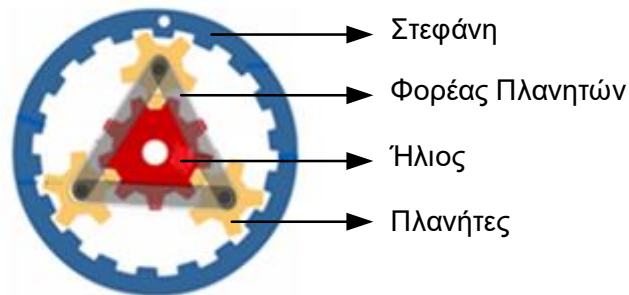
Ερώτηση 10 (Μονάδες 8):

Σε φύλλο εργασίας με θέμα τα αυτόματα κιβώτια ταχυτήτων, ο εκπαιδευτής, με τη βοήθεια του Σχήματος 10 ζήτησε από τους μαθητές:

- (α) να συμπληρώσουν τον Πίνακα 3, καταγράφοντας
- i. το κινούμενο μέρος του συγκροτήματος (στεφάνη, φορέας, πλανήτης),
 - ii. τη φορά περιστροφής (ίδια, αντίστροφη) και
 - iii. την ταχύτητα περιστροφής του (αυξημένη, μειωμένη), στις πιο κάτω περιπτώσεις του επικυκλικού συστήματος.

Να συμπληρώσετε τα στοιχεία που απουσιάζουν από τον Πίνακα 2.

Κωδικοποίηση: Η - Ήλιος, Φ - Φορέας πλανητών, Σ - Στεφάνη, Μ - Μειωμένη, Α - Αυξημένη, Ι - Ίδια, Ο - Αντίστροφη



Σχήμα 10

Απάντηση:

	Περίπτωση					
	1	2	3	4	5	6
Σταθερός	Η	Η	Σ	Σ	Φ	Φ
Κινητήριο	Φ	Σ	Η	Φ	Σ	Η
Κινούμενος	Σ	Φ	Φ	Η	Η	Σ
Ταχύτητα (Αυξημένη / Μειωμένη)	A	M	M	A	A	M
Φορά περιστροφής	I	I	I	I	O	O

Πίνακας 3

(μονάδες 12X0,5)

(β) με ποιο συνδυασμό σε επικυκλικό σύστημα μετάδοσης της κίνησης επιτυγχάνεται λόγος ταχύτητας 1:1.

Να γράψετε με ποιο τρόπο επιτυγχάνεται.

(μονάδες 2)

Απάντηση:

Με την ταυτόχρονη εμπλοκή δύο εκ των τριών μερών του συστήματος.

Ερώτηση 11 (Μονάδες 8):

Στο πλαίσιο του μαθήματος «Σχέδιο Μηχανοκινήτων Οχημάτων», ο εκπαιδευτής έδωσε στους μαθητές την ισομετρική προβολή μπρακέτου στήριξης κιβώτιου ταχυτήτων του Σχήματος 11.

(α) Να συμπληρώσετε την πρόσοψη σε τομή A-A.

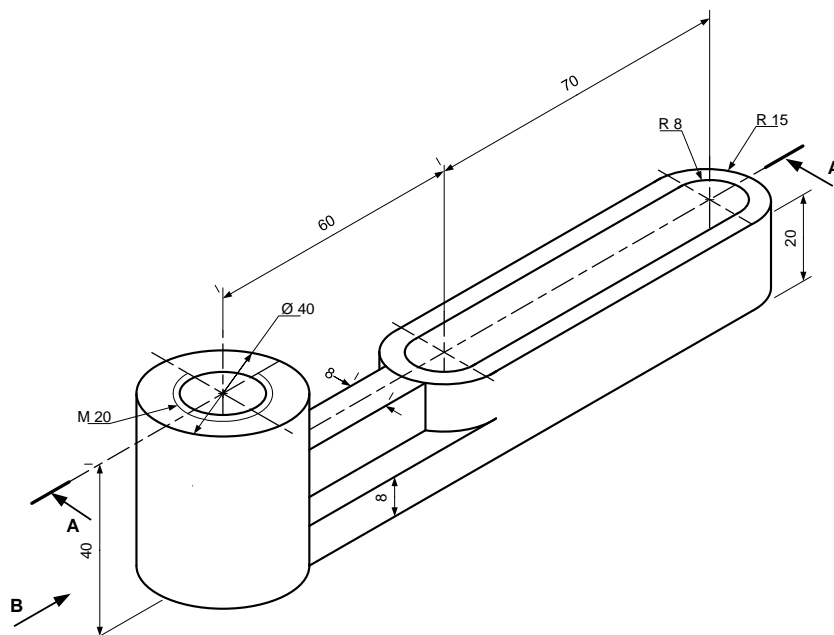
(μονάδες 3)

(β) Να συμπληρώσετε την κάτωψη.

(μονάδες 3)

(γ) Να σχεδιάσετε τρεις (3) κύριες και τρεις (3) δευτερεύουσες διαστάσεις.

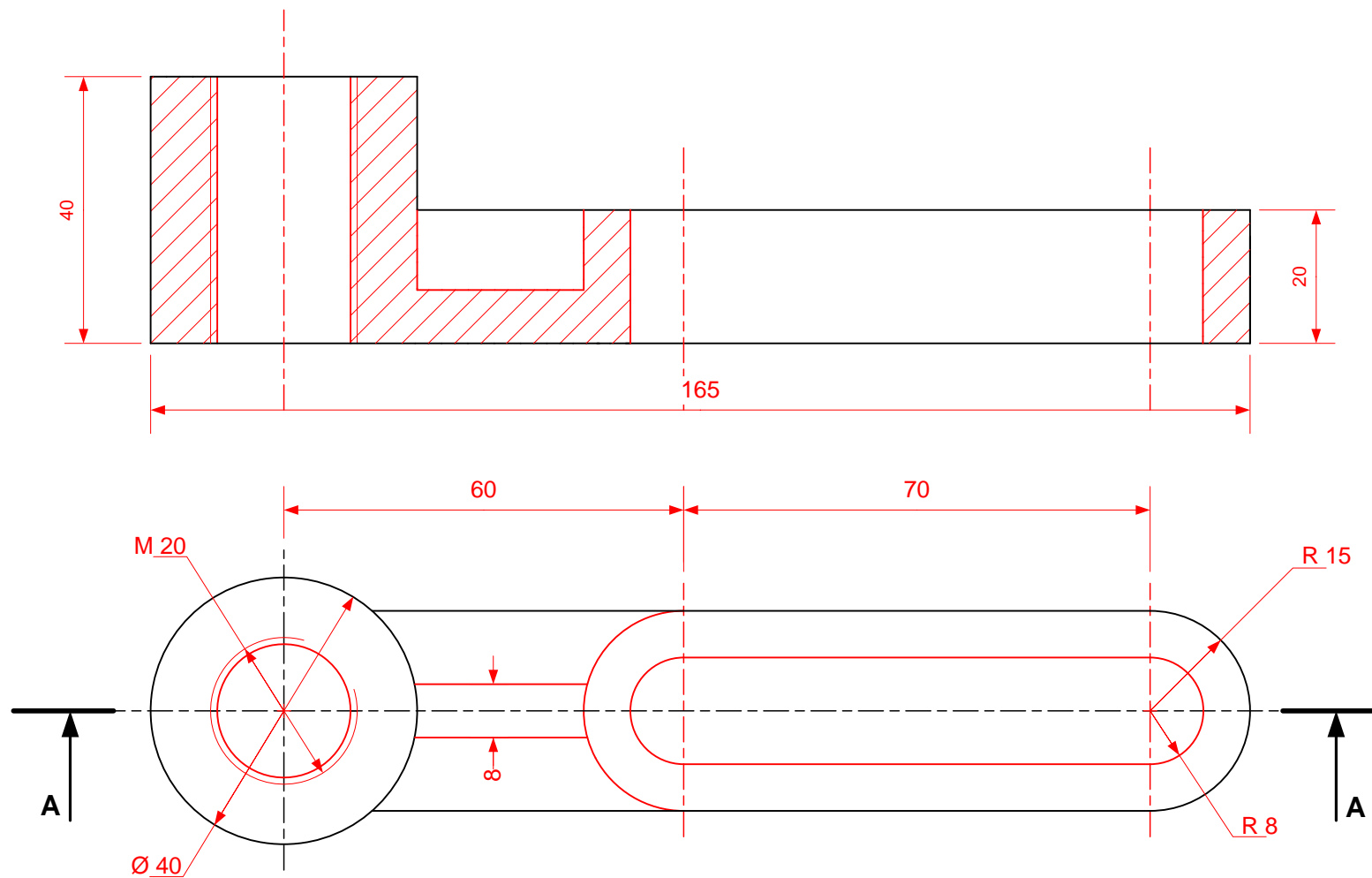
(μονάδες 2)



Σχήμα 11

Απάντηση:

TOMH A-A



Ερώτηση 12 (Μονάδες 8):

Στο Σχήμα 12 φαίνεται σύστημα τροφοδοσίας αέρα σε πετρελαιομηχανή.

(α)

1) Με ποιον τρόπο θα εξηγούσατε στους μαθητές τόσο τη λειτουργία της βαλβίδας EGR, όσο και τη σημασία της στην προστασία του περιβάλλοντος;

(μονάδες 2)

2) Να εξηγήσετε τη σημασία και τον ρόλο των:

- ψυγείου επανακυκλοφορίας των καυσαερίων, και

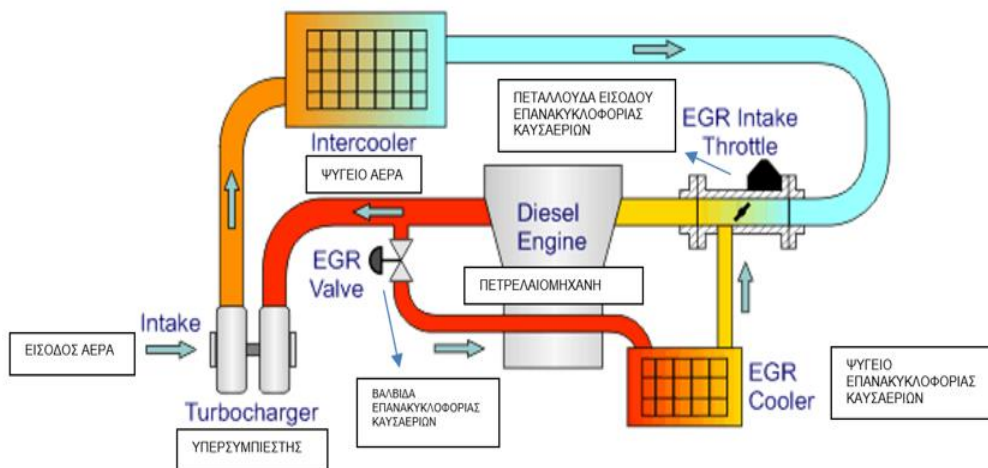
(μονάδες 2)

- ψυγείου αέρα

(μονάδες 2)

(β) Στο καλωδιακό διάγραμμα κινητήρα που φαίνεται στο Σχήμα 13, η βαλβίδα EGR (Y151). Να γράψετε το σκοπό των ακροδεκτών 1, 2 και 3.

(μονάδες 2)



Σχήμα12

Απάντηση:

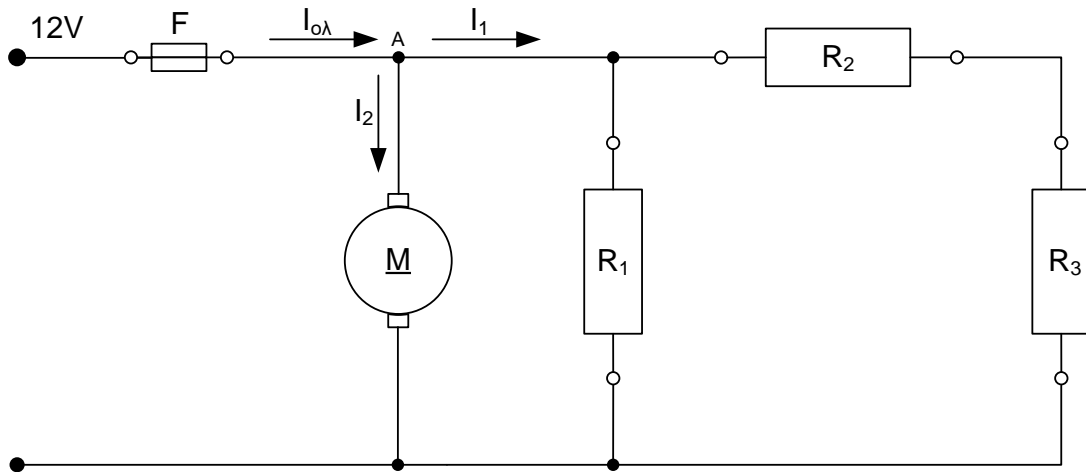
(α)

1) Στους μαθητές θα παρουσιάζα τις παρακάτω φάσεις λειτουργίας της βαλβίδας επανακυκλοφορίας καυσαερίων:

Το σύστημα επανακυκλοφορίας καυσαερίων (EGR) επαναφέρει μέρος των καυσαερίων στην εισαγωγή, περιορίζοντας τη θερμοκρασία της καύσης με σκοπό τη μείωση των οξειδίων του αζώτου (NOx) στα καυσαέρια των πετρελαιοκινητήρων.

Ερώτηση 13 (Μονάδες 8):

Στο πλαίσιο του μαθήματος «Τεχνολογία Μηχανοκινήτων Οχημάτων Ι», στην ενότητα «Βασικά Στοιχεία Ηλεκτρολογίας», ο εκπαιδευτής έδωσε στους μαθητές το ακόλουθο κύκλωμα (αντιστάσεις: $R_1=6\Omega$, $R_2=2\Omega$, $R_3=4\Omega$ και ισχύ του κινητήρα $P_m=100W$) όπως φαίνεται στο Σχήμα 14.



Σχήμα 14

(α) Να υπολογίσετε την ένταση του ρεύματος: I_1 και I_2 .

(μονάδες 6)

Απάντηση:

Οι αντιστάσεις R_2 και R_3 είναι συνδεδεμένες σε σειρά, πράγμα που σημαίνει ότι η ισοδύναμη αντίσταση των δύο αυτών αντιστάσεων είναι ίση με:

$$R_{2,3} = R_2 + R_3 = 2 + 4 = 6\Omega$$

Ο αντίσταση R_1 συνδέεται παράλληλα με την ισοδύναμη αντίσταση $R_{2,3}$, άρα η ολική αντίσταση των δύο αυτών αντιστάσεων είναι ίση με:

$$R_{1,2,3} = \frac{R_1 \cdot R_{2,3}}{R_1 + R_{2,3}} = \frac{6 \cdot 6}{6 + 6} = 3\Omega$$

$$I_1 = \frac{U}{R_{1,2,3}} = \frac{12}{3} = 4A$$

$$P_m = I_2 \cdot U \rightarrow I_2 = \frac{P_m}{U} = \frac{100}{12} = 8,3A$$

(β) Να υπολογίσετε την ολική ένταση $I_{ολ}$ και να επιλέξετε την κατάλληλη ασφάλεια F , εάν οι ασφάλειες που έχετε στη διάθεσή σας είναι 10A, 15A, 20A και 25A.

(μονάδες 2)

Να δείξετε την πορεία επίλυσης της άσκησης. Απλή επιλογή απάντησης, δεν θα ληφθεί υπόψη.

Απάντηση:

$$\Sigma I_A = 0$$

$$I_{ολ} = I_1 + I_2 = 4 + 8,3 = 12,3A$$

Επιλέγεται η ασφάλεια των 15A.

ΤΕΛΟΣ ΜΕΡΟΥΣ Β΄
ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΟ ΜΕΡΟΣ Γ΄

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

Να απαντήσετε (λύσετε) και τις 2 ερωτήσεις (ασκήσεις)

Η κάθε ερώτηση (άσκηση) βαθμολογείται με 10 μονάδες.

Ερώτηση 14 (Μονάδες 10):

Σε εργαστηριακό μάθημα «Σύστημα Ανάφλεξης» διδάσκετε τους τρόπους μέτρησης της προπορείας ανάφλεξης σε ηλεκτρονικά ελεγχόμενη τετράχρονη βενζινομηχανή χωρίς διανομέα.

(α) Να γράψετε τους αισθητήρες/ενεργοποιητές που θα επιλέγατε για τη λήψη παλμογραφής, ως επίσης και τον τύπο του παλμογράφου, όσον αφορά τα κανάλια.

(μονάδες 4)

Απάντηση:

Θα επέλεγα τουλάχιστο δικάναλο παλμογράφο, για ταυτόχρονη λήψη παλμογραφών από:

- τον αισθητήρα θέσης/ταχύτητας περιστροφής του στροφαλοφόρου άξονα
- τον πολλαπλασιαστή του πρώτου κυλίνδρου.

(β) Να υπολογίσετε τη διάρκεια ψεκασμού του εγχυτήρα με βάση την παλμογραφία του Σχήματος 15.

(μονάδες 3)



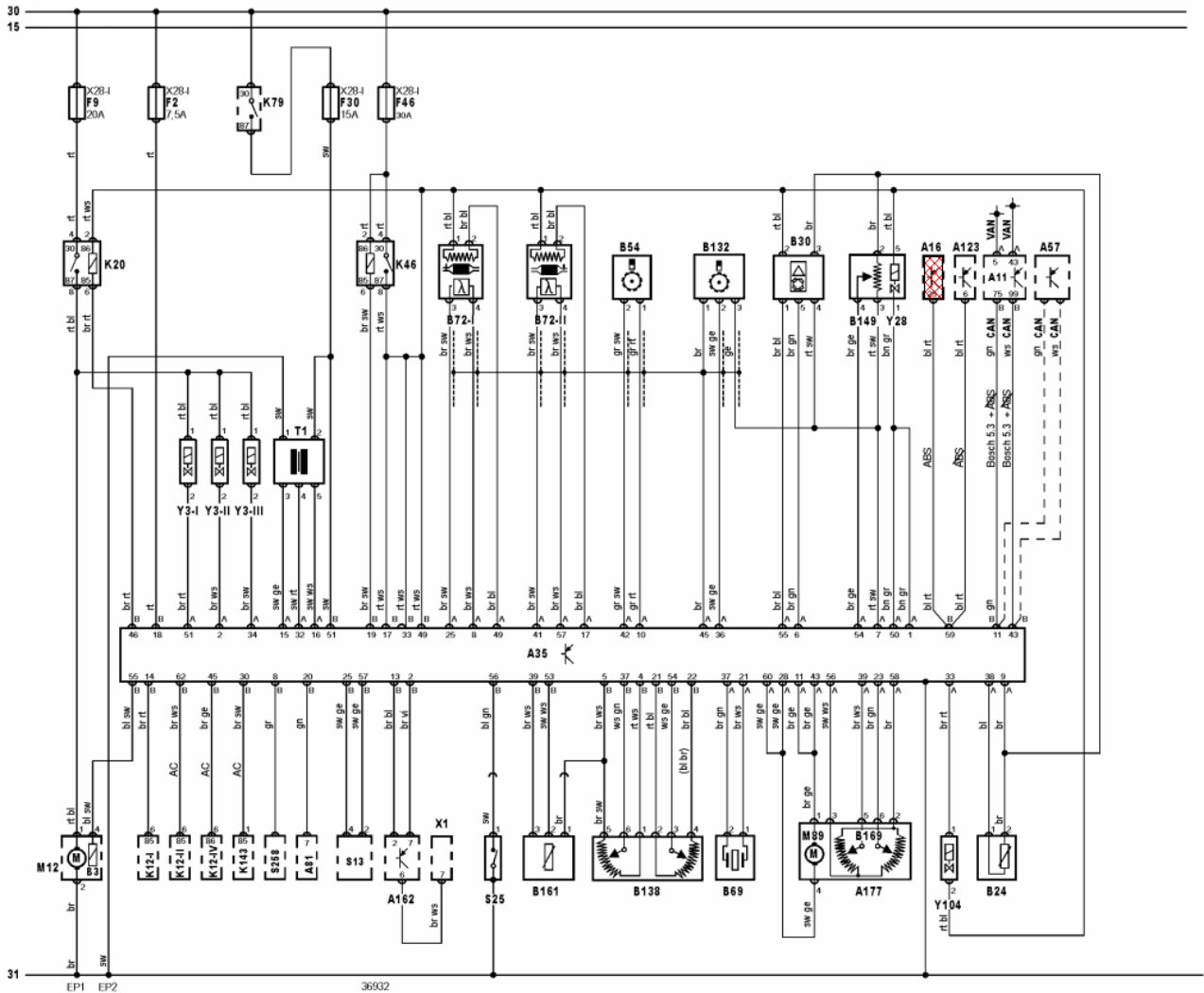
Σχήμα 15

Απάντηση:

Η διάρκεια ψεκασμού του εγχυτήρα παλμογραφής είναι 4 msec.

(γ) Σε ποιους ακροδέκτες της Ηλεκτρονικής Μονάδας Ελέγχου - ΗΜΕ, θα συνδέατε τον παλμογράφο για λήψη της παλμογραφής του εγχυτήρα Υ3-Ι, σύμφωνα με το καλωδιακό διάγραμμα στο Σχήμα 16;

(μονάδες 3)



Σχήμα 16

Απάντηση:

Ακροδέκτες σύνδεσης με τον παλμογράφο για τη λήψη της παλμογραφής του εγχυτήρα Υ3-Ι είναι οι: 51 & 31.

Ερώτηση 15 (Μονάδες 10):

Στο πλαίσιο του μαθήματος «Σχέδιο Μηχανοκινήτων Οχημάτων», ο εκπαιδευτής έδωσε στους μαθητές το ακόλουθο καλωδιακό διάγραμμα Σχήμα 17 και το σχηματικό διάγραμμα ακροδεκτών του ηλεκτρικού κυκλώματος των προθερμαντήρων Σχήμα 18 με βάση το πρότυπο IEC117.

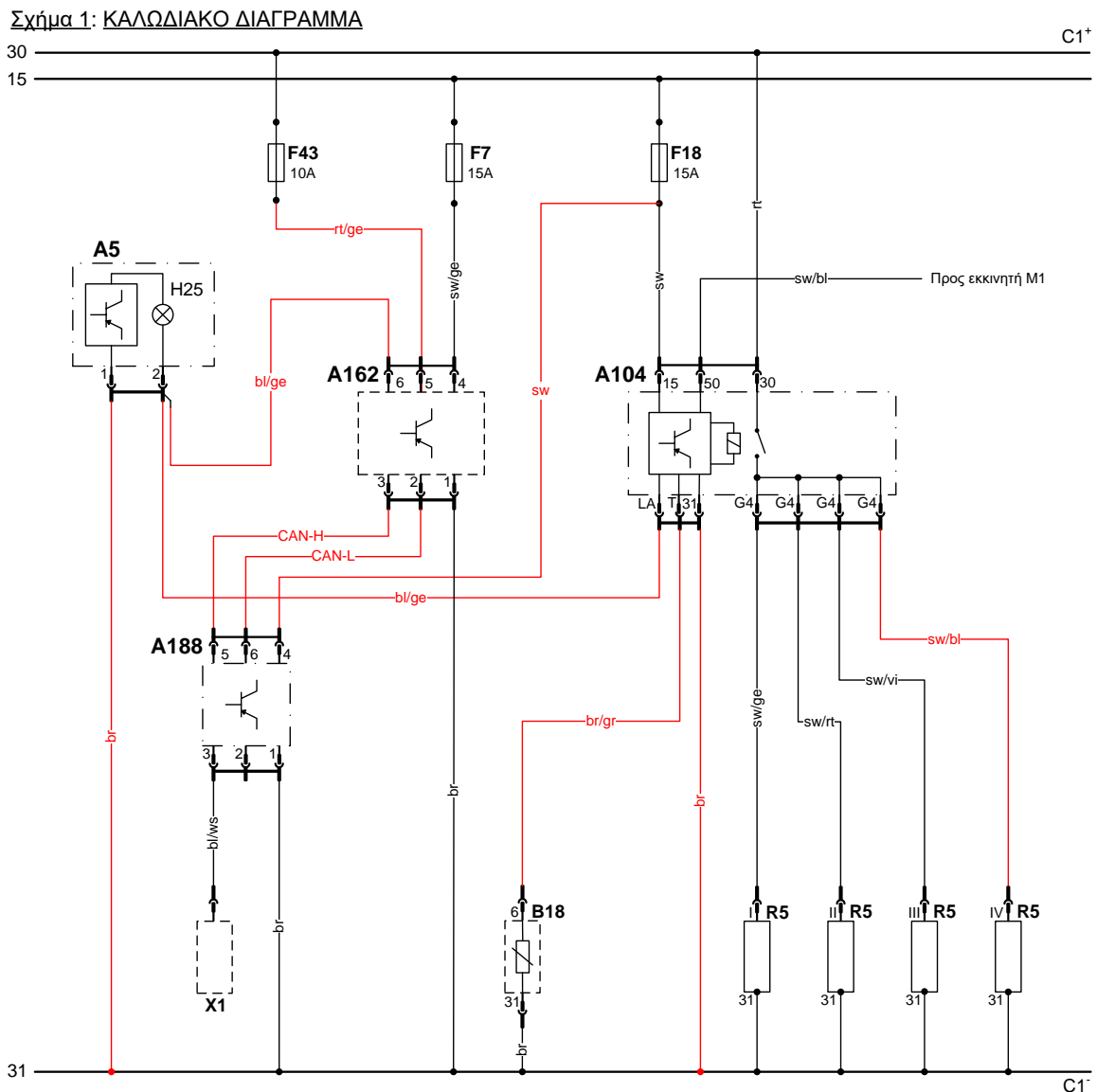
(α) Να συμπληρώσετε (με πέννα μπλε) στα κενά πλαίσια, τους κατάλληλους κωδικούς διεύθυνσης ακροδεκτών του σχηματικού διαγράμματος και

(μονάδες 5)

(β) με βάση τους κωδικούς διεύθυνσης ακροδεκτών του σχηματικού διαγράμματος να σχεδιάσετε/συμπληρώσετε (με μολύβι) το καλωδιακό διάγραμμα.

(μονάδες 5)

Απάντηση:



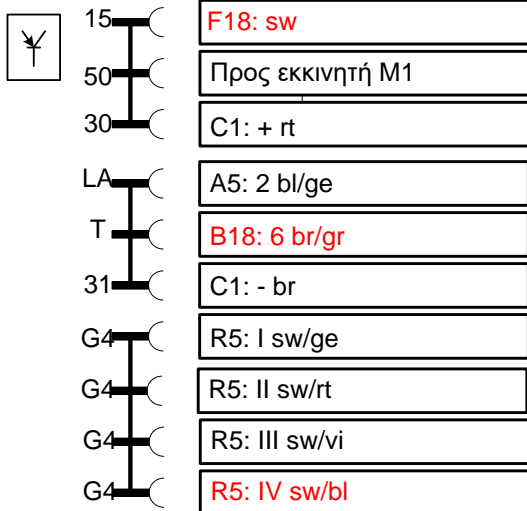
Σχήμα 17

Σχήμα 2: ΣΧΗΜΑΤΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΑΚΡΟΔΕΚΤΩΝ

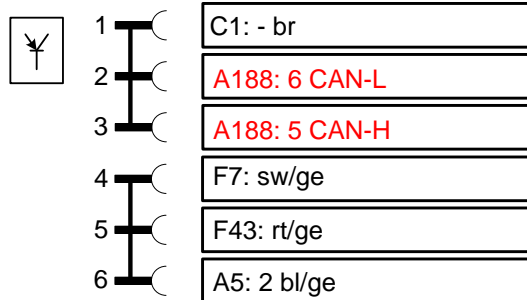
A5 - Πίνακας Ενδείξεων στο Ταμπλό



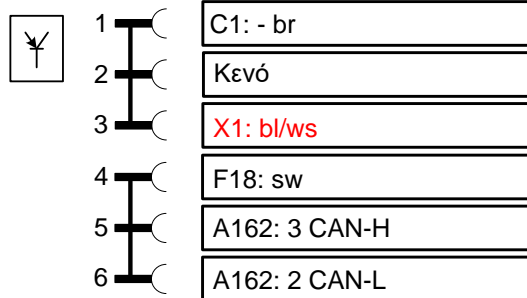
A104 - ΗΜΕ Προθερμαντήρων



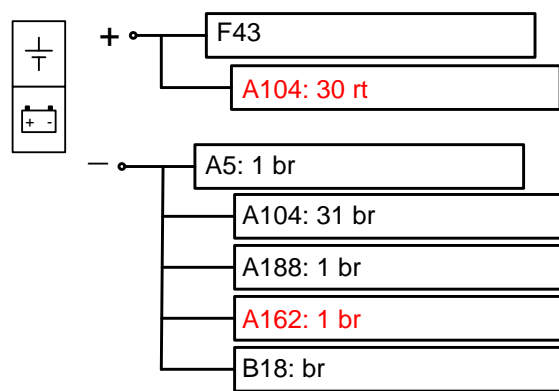
A162 - ΗΜΕ Immobilizer



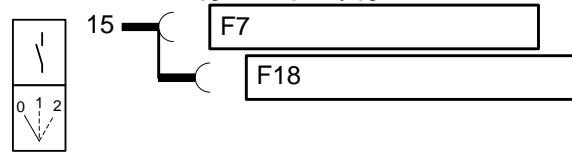
A188 - ΗΜΕ Βαλβίδας Διακοπής Πετρελαίου



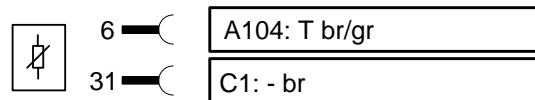
C1 - Συσσωρευτής (μπαταρία)



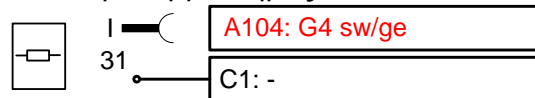
S1 - Διακόπτης Ανάφλεξης



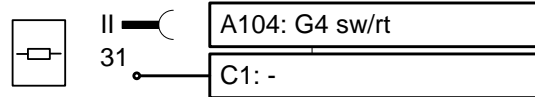
B18 - Αισθητήρας Θερμοκρασίας Κινητήρα



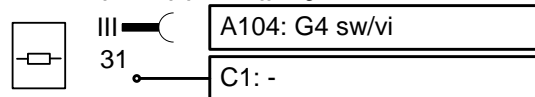
R5 - Προθερμαντήρας I



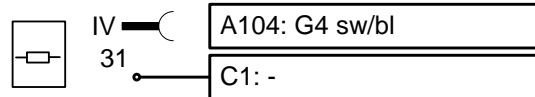
R5 - Προθερμαντήρας II



R5 - Προθερμαντήρας III



R5 - Προθερμαντήρας IV



Σχήμα 18

ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ

