

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

**ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2015**

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ (II) ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ**

**Μάθημα: Τεχνολογία και Ηλεκτρολογία/Ηλεκτρονικά Αυτοκινήτων**

**Ημερομηνία και ώρα εξέτασης: Πέμπτη, 28 Μαΐου 2015**

**08.00 – 10.30**

**Επιτρεπόμενη διάρκεια γραπτού 2,5 ώρες (150 λεπτά)**

**Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από τρία μέρη (Α, Β, Γ) και (12) σελίδες.**

**ΟΔΗΓΙΕΣ:**

1. Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.
2. Όλες οι ερωτήσεις να απαντηθούν στο εξεταστικό δοκίμιο.
3. Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή άλλου υλικού

**ΜΕΡΟΣ Α: Δώδεκα (12) ερωτήσεις**

**Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με τέσσερις (4) μονάδες**

Για τις ερωτήσεις 1 – 8 βάλτε σε κύκλο τη σωστή απάντηση.

1. Σε σύστημα συνδυασμένης ηλεκτρονικής ανάφλεξης και τροφοδοσίας τύπου Motronic λόγω βλάβης έχει χαθεί η επικοινωνία μεταξύ του αισθητήρα θέσης του στροφαλοφόρου άξονα και της Ηλεκτρονικής Μονάδας Ελέγχου (ΗΜΕ) του κινητήρα. Ποια θα είναι η αντίδραση του κινητήρα;
  - (α) Συνεχίζει να λειτουργεί κανονικά
  - (β) Θα τεθεί εκτός λειτουργίας
  - (γ) Συνεχίζει να λειτουργεί κανονικά αλλά με αναμμένη την ενδεικτική λυχνία
  - (δ) Λειτουργεί αλλά παρουσιάζει προβλήματα στη λειτουργία του.
  
2. Σε σύστημα ηλεκτρονικής ανάφλεξης με γεννήτρια Hall (χωλ) η γωνία Dwell (ντουελ) προσδιορίζεται από το πλάτος της
  - (α) μεταλλικής επιφάνειας του ρότορα
  - (β) επιφάνειας των ανοιγμάτων του ρότορα
  - (γ) συνολικής μεταλλικής επιφάνειας του ρότορα
  - (δ) συνολικής επιφάνειας των ανοιγμάτων του ρότορα.
  
3. Το μοτέρ που είναι τοποθετημένο πάνω στην ηλεκτροϋδραυλική μονάδα του συστήματος αντιμπλοκαρίσματος των τροχών (ABS) βρίσκεται σε λειτουργία. Το σύστημα κατά την στιγμή αυτή βρίσκεται στη φάση
  - (α) μείωσης της πίεσης
  - (β) αύξηση της πίεσης
  - (γ) σταθεροποίησης της πίεσης
  - (δ) μηδενισμού της πίεσης.
  
4. Σκοπός του τριοδικού καταλύτη είναι η μετατροπή των πρωτογενών ρύπων σε δευτερογενείς. Οι τρεις πρωτογενείς ρύποι είναι:
  - (α) O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, CO
  - (β) HC, NO<sub>x</sub>, CO
  - (γ) HC, N<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>
  - (δ) H<sub>2</sub>O, HC, CO<sub>2</sub>.

5. Το σήμα εισόδου από τον αισθητήρα θέσης της πεταλούδας αέρα σε ηλεκτρονικά ελεγχόμενο αυτόματο κιβώτιο ταχυτήτων, χρησιμοποιείται από την ΗΜΕ του συστήματος για
- (α) τον καθορισμό της σωστής σχέσης μετάδοσης
  - (β) να αυξήσει τις στροφές του κινητήρα
  - (γ) τον υπολογισμό της σωστής ποσότητας καυσίμου που θα ψεκαστεί
  - (δ) να γνωρίζει ότι ο μοχλός επιλογής ταχυτήτων είναι στη θέση «D» (Drive).
6. Βενζινοκινητήρας δουλεύει με φτωχό μίγμα. Η ποσότητα των υδρογονανθράκων (HC) τη συγκεκριμένη στιγμή είναι
- (α) χαμηλή
  - (β) μέτρια
  - (δ) υψηλή
  - (γ) μηδενική.
7. Σε σύστημα αερόσακων (SRS) το καλώδιο σπιράλ χρησιμοποιείται για να συνδέει ηλεκτρικά
- (α) του πλαϊνούς αερόσακους
  - (β) τους προεντατήρες των ζωνών ασφαλείας
  - (γ) τον αερόσακο συνοδηγού
  - (δ) τον αερόσακο οδηγού.
8. Η βαλβίδα διαφυγής των καυσαερίων βρίσκεται τοποθετημένη στη θήκη του
- (α) ογκομετρικού υπερσυμπιεστή (Supercharger)
  - (β) φυγοκεντρικού υπερσυμπιεστή μεταβλητής γεωμετρίας
  - (γ) στροβίλου στο φυγοκεντρικό υπερσυμπιεστή
  - (δ) συμπιεστή στο φυγοκεντρικό υπερσυμπιεστή.
9. Ποιος είναι ο σκοπός του συστήματος επανακυκλοφορίας καυσαερίων (EGR);

.....
.....
.....
.....

**10.** Να κατονομάσετε δύο ηλεκτρονικά συστήματα του αυτοκινήτου όπου γίνεται χρήση του αισθητήρα γωνίας περιστροφής του τιμονιού.

.....
.....
.....
.....

**11.** Να εξηγήσετε γιατί το σύστημα δυναμικής επιβράδυνσης (BAS) τοποθετείται μόνο σε αυτοκίνητα που είναι εφοδιασμένα με σύστημα αντιμπλοκαρίσματος των τροχών (ABS).

.....
.....
.....
.....
.....

**12.** Να εξηγήσετε το σκοπό της χρήσης θερμάστρας στον αισθητήρα οξυγόνου.

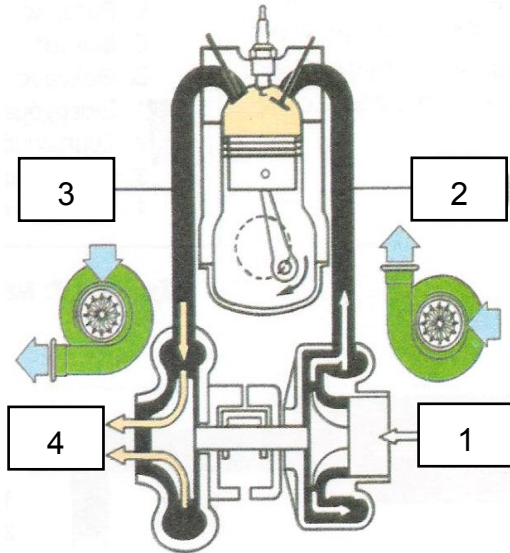
.....
.....
.....
.....
.....

**ΜΕΡΟΣ Β: Τέσσερις (4) ερωτήσεις**

**Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με οκτώ (8) μονάδες**

**13.** Στο σχήμα 1 παρουσιάζεται το σχηματικό διάγραμμα λειτουργίας υπερτροφοδοτούμενου κινητήρα με φυγοκεντρικό υπερσυμπιεστή (turbo).

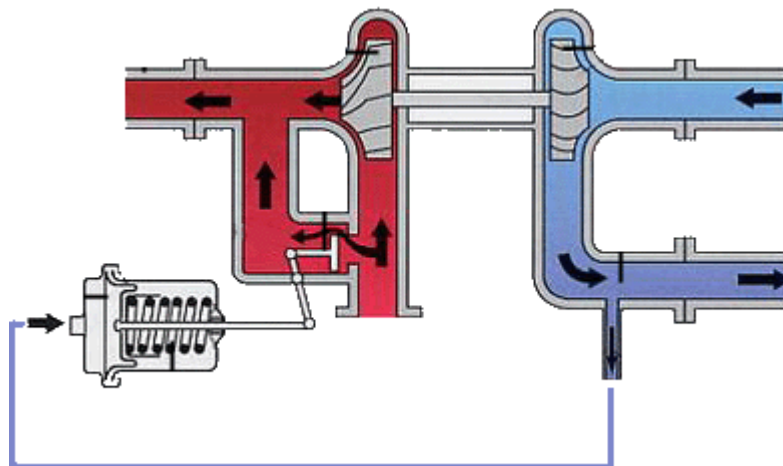
(α) Στο πίνακα 1 σημειώστε την αντίστοιχη θερμοκρασία και πίεση που αναλογεί στα σημεία 1 μέχρι 4.



Σχήμα 1

Πίνακας 1	
Αριθμός	Θερμοκρασία / πίεση
1	..... / .....
2	..... / .....
3	..... / .....
4	..... / .....

(β) Στο σχήμα 2 φαίνεται σχηματική διάταξη του συστήματος υπερσυμπίεσης. Με τη βοήθεια του σχήματος να εξηγήσετε με απλά λόγια τον τρόπο ελέγχου της υπερσυμπίεσης.



Σχήμα 2

.....

.....

.....

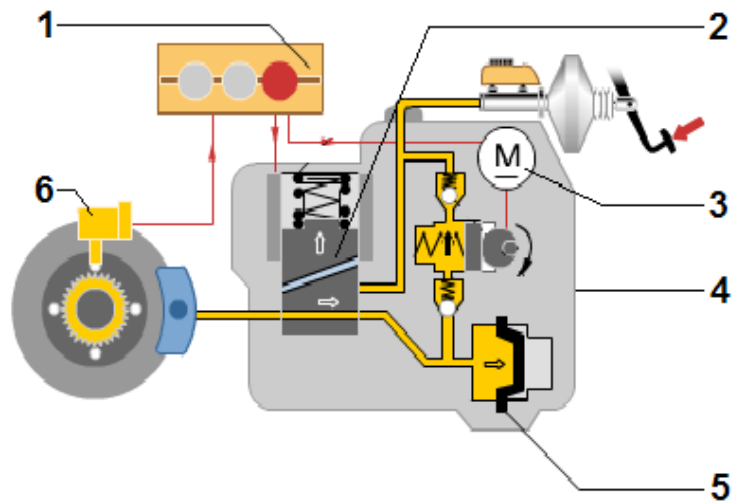
.....

.....

.....

.....

14. Στο σχήμα 3 παρουσιάζεται το σχηματικό διάγραμμα ενός συστήματος που είναι εγκατεστημένο σε όλα τα σύγχρονα αυτοκίνητα.



Σχήμα 3

(α) Να αναγνωρίσετε και να κατονομάσετε το σύστημα

.....

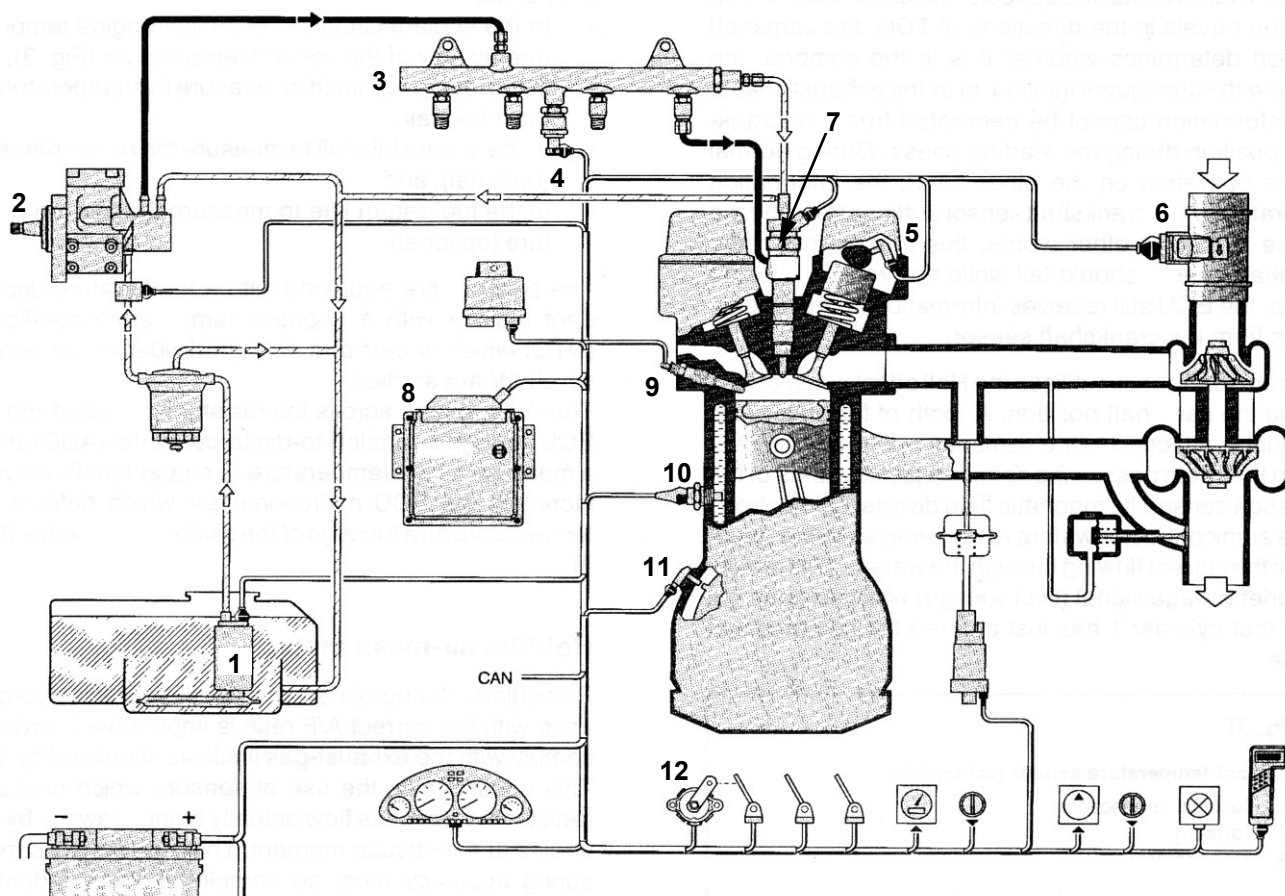
(β) Να καταγράψετε σε ποια φάση λειτουργίας βρίσκεται

.....

(γ) Να κατονομάσετε τα έξι (6) αριθμημένα εξαρτήματα του πιο πάνω συστήματος

Πίνακας 2	
Αριθμός Εξαρτήματος	Ονομασία εξαρτήματος
1	.....
2	.....
3	.....
4	.....
5	.....
6	.....

15. Στο σχήμα 4 φαίνεται το σχηματικό διάγραμμα του συστήματος τροφοδοσίας πετρελαιομηχανής Κοινού Αγωγού (Common Rail).



Σχήμα 4

(α) Στον πίνακα 2 να γράψετε την ονομασία του αντίστοιχου εξαρτήματος του σχήματος 4.

Πίνακας 2	
Αριθμός Εξαρτήματος	Ονομασία εξαρτήματος
1	.....
2	.....
3	.....
4	.....
5	.....
6	.....
7	.....
8	.....
9	.....
10	.....
11	.....
12	.....

(β) Να εξηγήσετε το σκοπό του εξαρτήματος 6.

Εξάρτημα 6: .....
.....
.....



(γ) Κατά τη λειτουργία του συστήματος στο σχήμα 4, ο αισθητήρας 5 παρουσιάζει μόνιμη βλάβη. Ποια θα είναι η αντίδραση της ΗΜΕ και πώς θα επηρεαστεί η λειτουργία του κινητήρα;

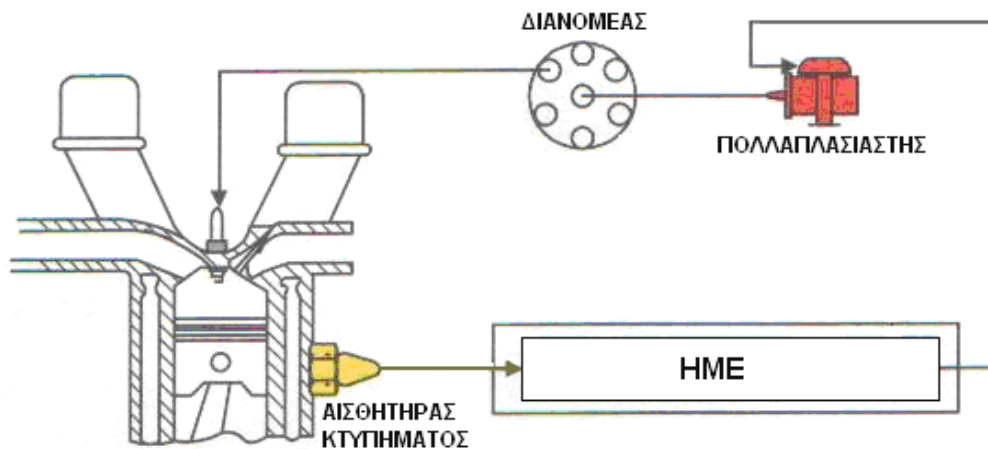
.....

.....

.....

.....

16. Στο σχήμα 5 φαίνεται το σχηματικό διάγραμμα του αισθητήρα κτυπήματος (knock sensor):



Σχήμα 5

(α) Να εξηγήσετε με απλά λόγια το σκοπό του αισθητήρα κτυπήματος σε ηλεκτρονικά ελεγχόμενα συστήματα τροφοδοσίας.

.....

.....

.....

.....

(β) Να κατονομάσετε δύο (2) από τις περιπτώσεις κατά τις οποίες η βενζινομηχανή παρουσιάζει κρουστική καύση.

.....

.....

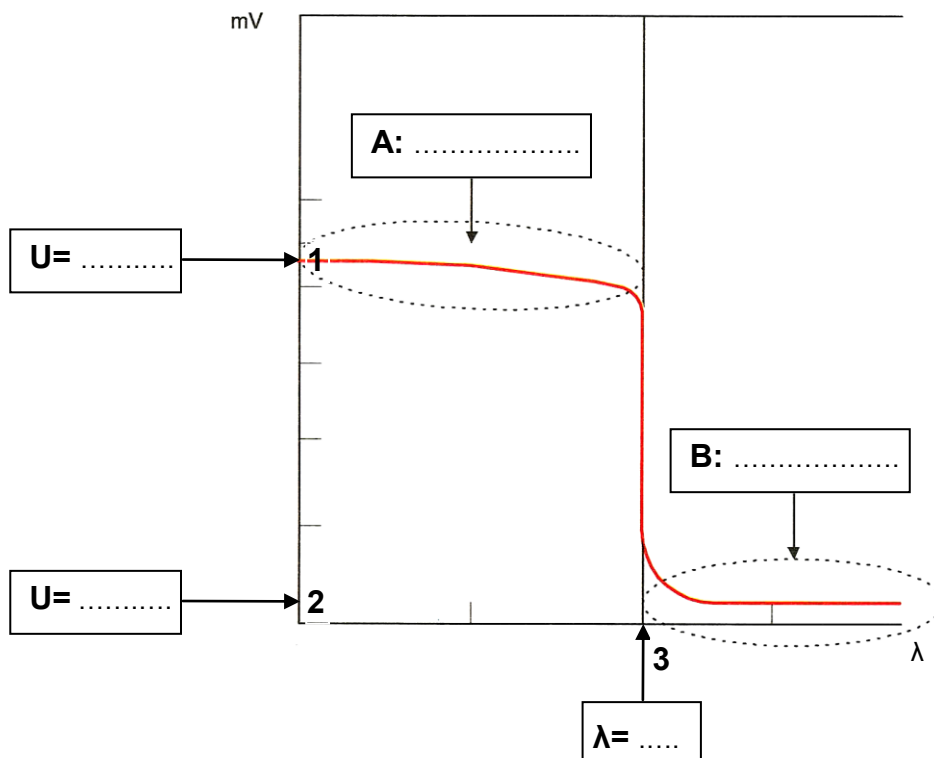
.....

**ΜΕΡΟΣ Γ: Δύο (2) ερωτήσεις**

**Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες**

17. Στο σχήμα 6 φαίνεται η γραφική παράσταση της καμπύλης τάσης του αισθητήρα οξυγόνου.

- (α) Για τις περιοχές A και B να χαρακτηρίσετε το είδος του μείγματος που αντιστοιχεί στις περιοχές αυτές
- (β) Στον κάθετο άξονα της τάσης εξόδου «U» του αισθητήρα να σημειώσετε τη τιμή της τάσης που αντιστοιχεί στα σημεία της 1 και 2.
- (γ) Στον οριζόντιο άξονα του λόγου «λ» να σημειώσετε την τιμή που λαμβάνει στο σημείο 3.



Σχήμα 6

(δ) Με την βοήθεια του σχήματος να περιγράψετε τη λειτουργία του αισθητήρα οξυγόνου.

.....

.....

.....

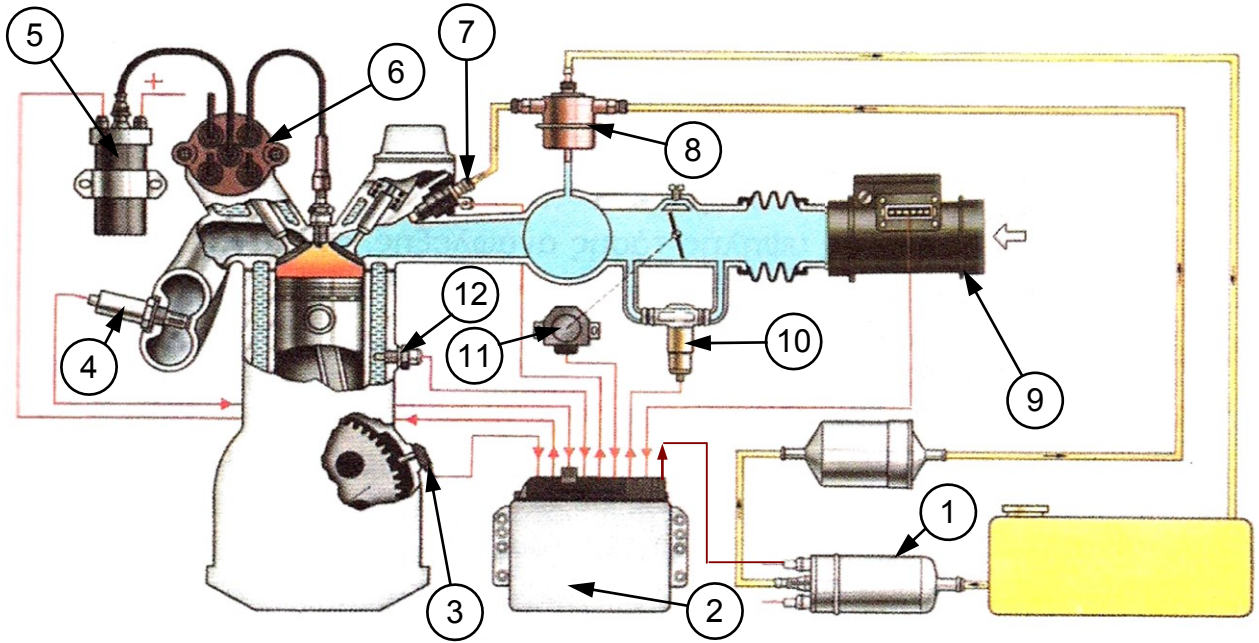
.....

.....

.....

.....

18. Στο σχήμα 7 φαίνεται το συνοπτικό διάγραμμα συστήματος συνδυασμένης ηλεκτρονικής ανάφλεξης και τροφοδοσίας τύπου Μοτρόνικ (Motronic):



Σχήμα 7

(α) Στον πίνακα 3 να γράψετε την ονομασία των αντίστοιχων εξαρτημάτων με τους αριθμούς που φαίνονται στο σχήμα 7.

Πίνακας 3			
Αριθμός Εξαρτήματος	Ονομασία εξαρτήματος	Αριθμός Εξαρτήματος	Ονομασία εξαρτήματος
1	.....	7	.....
2	.....	8	.....
3	.....	9	.....
4	.....	10	.....
5	.....	11	.....
6	.....	12	.....

(β) Να εξηγήσετε το σκοπό των εξαρτημάτων 5, 8, 10, και 12.

Εξάρτημα 5: .....

.....

.....

Εξάρτημα 8: .....

.....

.....

Εξάρτημα 10: .....

.....

.....

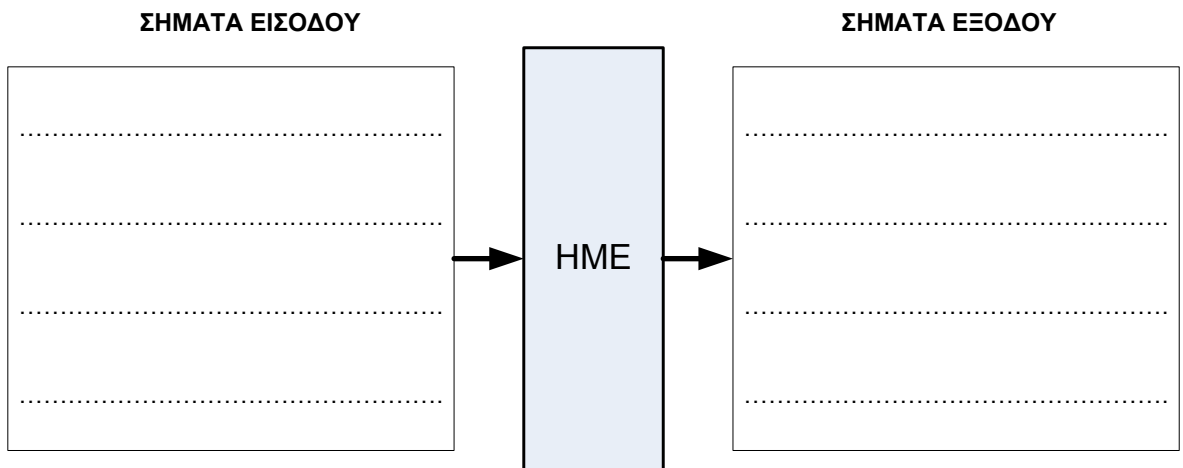
Εξάρτημα 12: .....

.....

.....

(γ) Στο σχήμα 8 φαίνεται το συνοπτικό διάγραμμα της ΗΜΕ του σχήματος 7.

Να συμπληρώσετε τρία (3) σήματα εισόδου και τρία (3) σήματα εξόδου της ΗΜΕ του συστήματος.



Σχήμα 8