

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

**ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2016**

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ (ΙΙ) ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ**

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

**Ημερομηνία και ώρα εξέτασης: Τρίτη, 07 Ιουνίου 2016**

**08.00 – 10.30**

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

**Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από τρία μέρη (Α, Β, Γ) σε έντεκα (11) 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. Αυτοκίνητο κινείται σε στροφή. Οι πίσω τροχοί του παρουσιάζουν γωνία ολίσθησης 5 μοίρες ενώ την ίδια ώρα υποστρέφει. Ποία είναι η πιθανή γωνία ολίσθησης των μπροστινών τροχών σε μοίρες;
  - (α) 3
  - (β) 4
  - (γ) 5
  - (δ) 6.
  
2. Σε μια Ηλεκτρονική Μονάδα Ελέγχου (ΗΜΕ) τα σήματα εισόδου προέρχονται από:
  - (α) τους αισθητήρες
  - (β) τους ενεργοποιητές (επενεργητές)
  - (γ) τους αισθητήρες και ενεργοποιητές μαζί
  - (δ) την ίδια την ΗΜΕ.
  
3. Σε αυτοκίνητο με σύστημα αντιμπλοκαρίσματος των τροχών (ABS), ο μπροστινός αριστερός και ο πισινός αριστερός τροχός τείνουν να μπλοκάρουν. Τη στιγμή αυτή η ΗΜΕ του συστήματος θα ενεργοποιήσει το μοτέρ της ηλεκτροϋδραυλικής μονάδας και τις ηλεκτροβαλβίδες των δύο :
  - (α) δεξιών τροχών αυξάνοντας την πίεση φρεναρίσματος
  - (β) δεξιών τροχών μειώνοντας την πίεση φρεναρίσματος
  - (γ) αριστερών τροχών αυξάνοντας την πίεση φρεναρίσματος
  - (δ) αριστερών τροχών μειώνοντας την πίεση φρεναρίσματος.
  
4. Σε ηλεκτρονικά ελεγχόμενο αυτόματο κιβώτιο ταχυτήτων 6 σχέσεων ο οδηγός έχει τοποθετήσει των επιλογέα ταχυτήτων στη θέση 4. Οι πιθανές σχέσης μετάδοσης είναι:
  - (α) 1,2,3,4,5 και 6
  - (β) 4,5 και 6
  - (γ) 1,2,3 και 4
  - (δ) 4 μόνο.

5. Σε πετρελαιοκινητήρα με σύστημα τροφοδοσίας τύπου κοινού αγωγού (common rail) είναι εγκατεστημένο σύστημα υπερσυμπίεσης. Ο υπερσυμπιεστής είναι:
- (α) μηχανικού τύπου, μεταβλητής γεωμετρίας
  - (β) μηχανικού τύπου με βαλβίδα διαφυγής καυσαερίων
  - (γ) φυγοκεντρικού τύπου με βαλβίδα διαφυγής καυσαερίων
  - (δ) φυγοκεντρικού τύπου, μεταβλητής γεωμετρίας.
6. Η τάση εξόδου ενός αισθητήρα οξυγόνου είναι 800mV. Στην περίπτωση αυτή το μείγμα ήταν:
- (α) φτωχό ( $\lambda < 1$ )
  - (β) φτωχό ( $\lambda > 1$ )
  - (γ) πλούσιο ( $\lambda < 1$ )
  - (δ) πλούσιο ( $\lambda > 1$ ).
7. Ο αισθητήρας θέσης του εκκεντροφόρου άξονα σε ηλεκτρονικά ελεγχόμενο σύστημα τροφοδοσίας πετρελαιομηχανών τύπου κοινού αγωγού (common rail):
- (α) παίρνει από την HME πληροφορίες για τη θέση του εκκεντροφόρου άξονα
  - (β) δίνει στην HME πληροφορίες για τη θέση του εκκεντροφόρου άξονα
  - (γ) παίρνει από την HME πληροφορίες για τη θέση του εκκεντροφόρου άξονα και τις στροφές της μηχανής
  - (δ) δίνει στην HME πληροφορίες για τη θέση του εκκεντροφόρου άξονα και τις στροφές της μηχανής.
8. Ο πυκνωτής μεγάλης χωρητικότητας είναι εξάρτημα του συστήματος :
- (α) αντιμπλοκαρίσματος των τροχών (ABS)
  - (β) τροφοδοσίας πετρελαιομηχανών τύπου κοινού αγωγού (common rail)
  - (γ) αερόσακων (SRS)
  - (δ) δυναμικής ευστάθειας (ESP).
9. Ποιος είναι ο σκοπός της χρήσης της ηλεκτρικής αντλίας (μωτέρ) πάνω στην ηλεκτροϋδραυλική μονάδα του συστήματος αντιμπλοκαρίσματος των τροχών ABS.

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

10. Να κατονομάσετε δύο πρωτογενείς και δύο δευτερογενείς ρύπους που εκπέμπονται από τους βενζινοκινητήρες των αυτοκινήτων.

Πρωτογενείς: ..... Δευτερογενείς: .....
--

11. Να εξηγήσετε γιατί ο κινητήρας δε θα λειτουργεί ομαλά στην περίπτωση που ατμοσφαιρικός αέρας εισέρχεται στον σωλήνα της εξάτμισης πριν τον ρυθμιζόμενο τριοδικό καταλύτη.

..... ..... ..... .....
----------------------------------

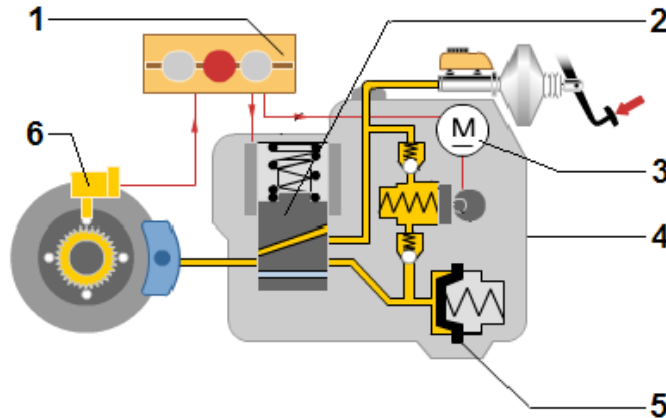
12. Η ενδεικτική λυχνία στον πίνακα οργάνων αυτοκινήτου εφοδιασμένο με σύστημα αερόσακων SRS λόγω βλάβης είναι αναμμένη. Να εξηγήσετε πώς θα συμπεριφερθεί το σύστημα των αερόσακων σε περίπτωση που το αυτοκίνητο συγκρουστεί με σφοδρότητα πλαγιομετωπικά με άλλο αυτοκίνητο.

..... ..... ..... .....
----------------------------------

**ΜΕΡΟΣ Β:** Τέσσερις (4) ερωτήσεις

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με οκτώ (8) μονάδες

13. Στο σχήμα 1 δίνεται σχηματικό διάγραμμα ενός συστήματος αυτοκινήτου.



Σχήμα 1

(α) Να αναγνωρίσετε και να κατονομάσετε το σύστημα στο οποίο ανήκει.

.....

(β) Να καταγράψετε σε ποία φάση λειτουργίας βρίσκεται το σύστημα.

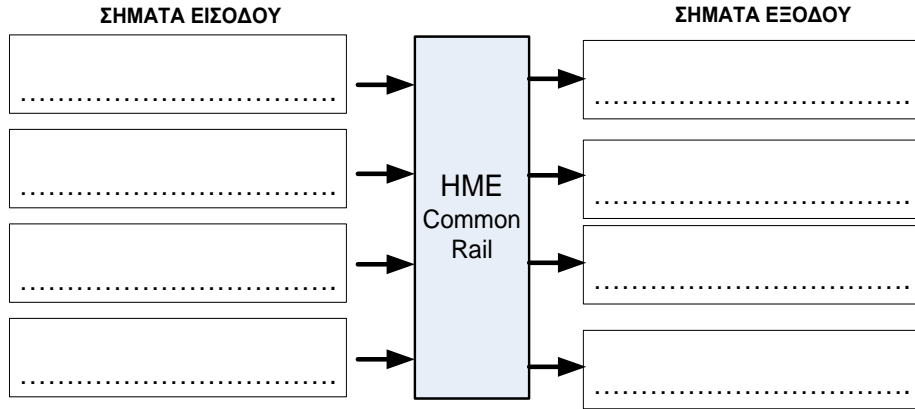
.....

(γ) Στον πίνακα 1 να κατονομάσετε τα αριθμημένα μέρη του.

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

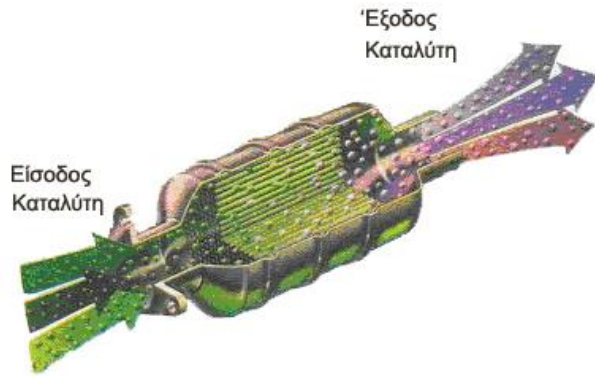
14. Στο σχήμα 2 φαίνεται το συνοπτικό διάγραμμα της ΗΜΕ του συστήματος τροφοδοσίας πετρελαιομηχανής τύπου κοινού αγωγού (common rail).

(α) Να συμπληρώσετε τέσσερα (4) σήματα εισόδου και τέσσερα (4) σήματα εξόδου από την ΗΜΕ του συστήματος.



Σχήμα 2

15. Στο σχήμα 3 φαίνεται τριοδικός καταλύτης σε τομή:



Σχήμα 3

(α) Να εξηγήσετε το λόγο που οι καταλυτικοί μετατροπείς τοποθετούνται κοντά στην πολλαπλή εξαγωγή.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

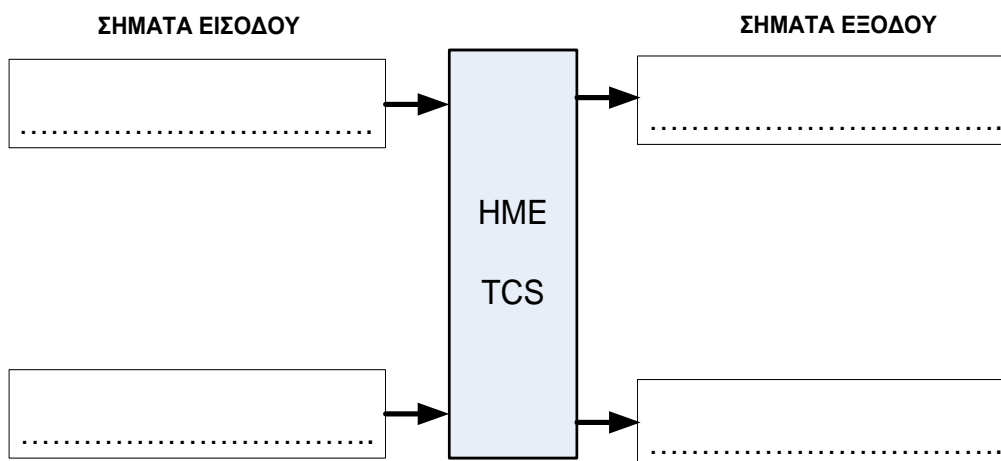
.....

(β) Στον πίνακα 2 δίνονται οι χημικοί τύποι των πιθανών ρύπων. Να συμπληρώσετε τα κενά με τις ονομασίες των αντίστοιχων ρύπων.

Πίνακας 2	
Ρύποι (Καυσαέρια καύσης)	Χημικοί Τύποι
.....	CO
.....	CO <sub>2</sub>
.....	H <sub>2</sub> O
.....	Pb
.....	HC
.....	O <sub>2</sub>
.....	NO <sub>x</sub>
.....	SO <sub>2</sub>

16. Στο σχήμα 4 φαίνεται το συνοπτικό διάγραμμα της ΗΜΕ του συστήματος αντιολίσθησης (ASR - TCS).

(α) Να γράψετε δύο (2) σήματα εισόδου και δύο (2) σήματα εξόδου από την ΗΜΕ του συστήματος



Σχήμα 4

(β) Να εξηγήσετε με απλά λόγια τη λειτουργία του συστήματος.

.....

.....

.....

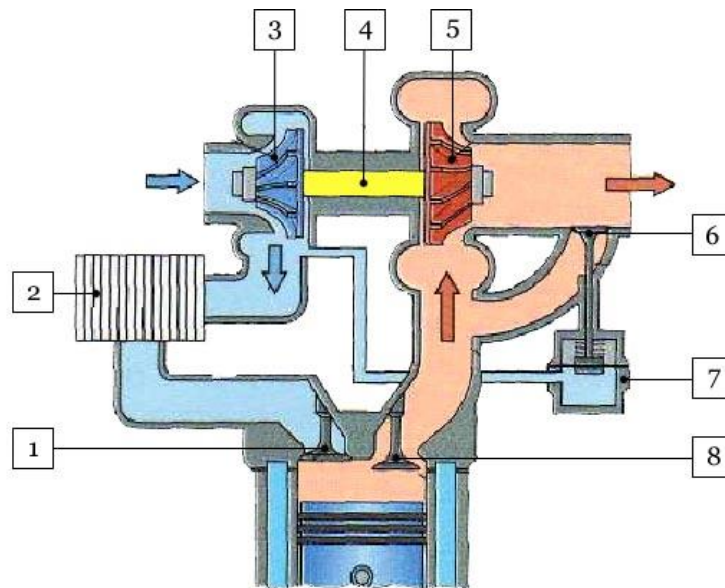
.....

**ΜΕΡΟΣ Γ: Δύο (2) ερωτήσεις**

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες

17. Στο σχήμα 4 φαίνεται σχηματική διάταξη συστήματος υπερσυμπίεσης.

- (α) Να αναγνωρίσετε και να κατονομάσετε το είδος του υπερσυμπιεστή.
- (β) Με τη βοήθεια του σχήματος, να γράψετε στον πίνακα 3 που ακολουθεί την ονομασία των αριθμημένων μερών του συστήματος.
- (γ) Να εξηγήσετε τον σκοπό των εξαρτημάτων 2 και 6 του συστήματος.
- (δ) Να εξηγήσετε τι θα συμβεί αν λόγω βλάβης, διακοπεί η επικοινωνία μεταξύ των εξαρτημάτων 3 και 7.



Σχήμα 4

(α)

.....



<b>(β) Πίνακας 3</b>	
<b>Ονομασία</b>	<b>Αριθμός</b>
.....	<b>1</b>
.....	<b>2</b>
.....	<b>3</b>
.....	<b>4</b>
.....	<b>5</b>
.....	<b>6</b>
.....	<b>7</b>
.....	<b>8</b>

(γ)

Εξάρτημα 2: .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Εξάρτημα 6: .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(δ)

.....

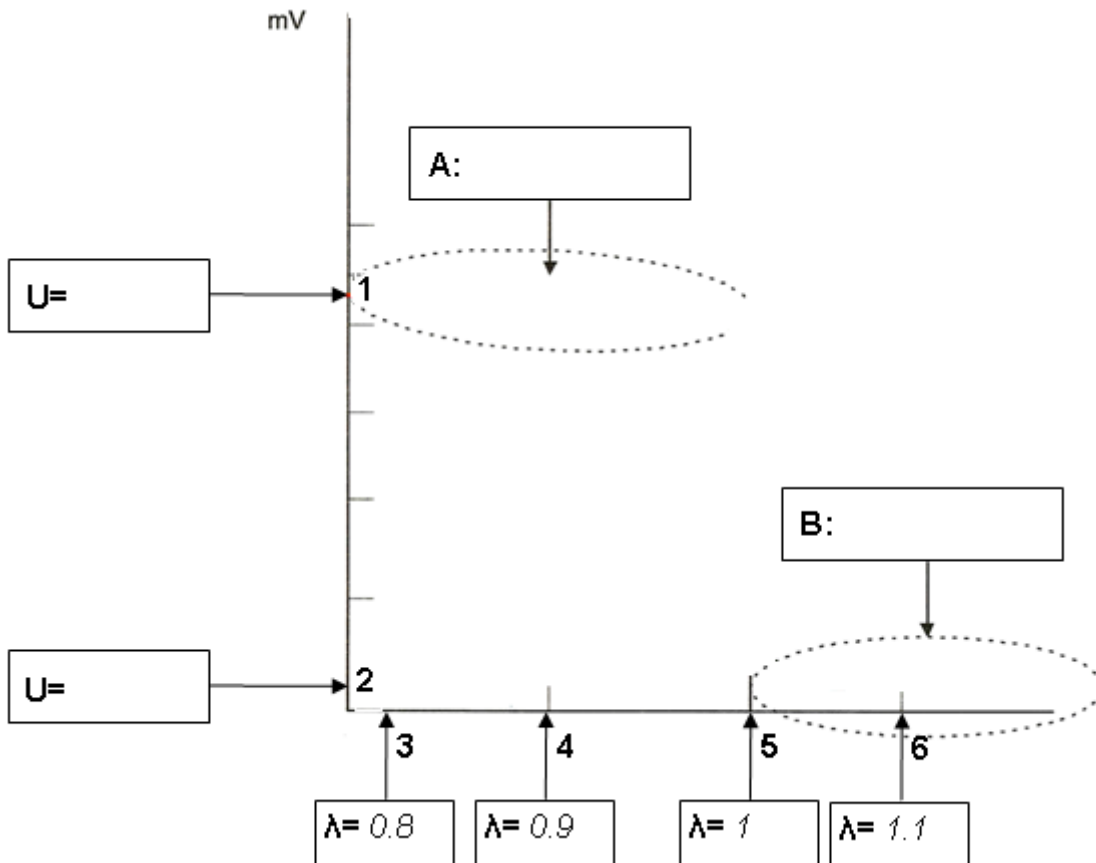
.....

.....

.....

18. Σε βενζινοκινητήρα αυτοκινήτου είναι τοποθετημένος ρυθμιζόμενος τριοδικός καταλύτης.

- (α) Να σχεδιάσετε στο σχήμα 5 τη χαρακτηριστική καμπύλη τάσης του αισθητήρα οξυγόνου.
- (β) Να σημειώσετε στα σημεία ένα (1) και δύο (2) τις τιμές που λαμβάνει η ΗΜΕ από τον αισθητήρα οξυγόνου.
- (γ) Για τις περιοχές Α και Β να χαρακτηρίσετε το είδος του μίγματος που αντιστοιχεί στις περιοχές αυτές.
- (δ) Να εξηγήσετε τη λειτουργία του αισθητήρα οξυγόνου με βάση το σχήμα 5



Σχήμα 5

(δ)

.....

.....

.....

.....

.....

ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ

(Να χρησιμοποιηθεί μόνο ως συμπληρωματικός χώρος απαντήσεων. Μην ξεχάσετε να σημειώσετε τον αριθμό της ερώτησης που απαντάτε)

A large rectangular box containing 25 horizontal dotted lines for writing answers.

ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ