

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

ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2015

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ (ΙΙ) ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

Μάθημα: Τεχνολογία και Ηλεκτρολογία/Ηλεκτρονικά Αυτοκινήτων

Ημερομηνία και ώρα εξέτασης: Τρίτη, 09 Ιουνίου 2015

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. Σε σύστημα τροφοδοσίας πετρελαιομηχανής Κοινού Αγωγού (Common Rail) λόγω βλάβης έχει χαθεί η επικοινωνία μεταξύ του αισθητήρα στροφαλοφόρου άξονα και της Ηλεκτρονικής Μονάδας Ελέγχου (ΗΜΕ) του κινητήρα. Ποια θα είναι η αντίδραση του κινητήρα;
 - (α) Θα συνεχίσει να λειτουργεί κανονικά χωρίς ο οδηγός να αντιληφθεί το πρόβλημα
 - (β) Θα λειτουργεί αλλά θα παρουσιάζει προβλήματα στη λειτουργία του.
 - (γ) Θα συνεχίσει να λειτουργεί με αναμμένη την ενδεικτική λυχνία
 - (δ) Θα τεθεί εκτός λειτουργίας.

2. Σε κινητήρα με σύστημα υπερσυμπίεσης, το ψυγείο αέρα-αέρα (intercooler) ψύχει:
 - (α) τα καυσαέρια μετά τον υπερσυμπιεστή
 - (β) τον συμπιεσμένο αέρα μετά τον υπερσυμπιεστή
 - (γ) τον εισερχόμενο αέρα πριν τον υπερσυμπιεστή
 - (δ) τα καυσαέρια πριν τον υπερσυμπιεστή

3. Σε σύστημα αντιμπλοκαρίσματος των τροχών (ABS), οι ηλεκτροβαλβίδες που ελέγχουν την υδραυλική πίεση των φρένων κάθε τροχού βρίσκονται:
 - (α) μέσα στην ηλεκτροϋδραυλική μονάδα
 - (β) πάνω στα φρένα του κάθε τροχού
 - (γ) ανάμεσα των φρένων κάθε τροχού και της ηλεκτροϋδραυλικής μονάδας ελέγχου
 - (δ) μέσα στην ΗΜΕ του συστήματος.

4. Ο αισθητήρας προανάφλεξης (αισθητήρας κτύπου) τοποθετείται πάνω:
 - (α) στην πολλαπλή εξαγωγή
 - (β) στην πολλαπλή εισαγωγή
 - (γ) στον κορμό της μηχανής
 - (δ) στην κυλινδροκεφαλή.

5. Για τον καθορισμό της σωστής σχέσης μετάδοσης, η ΗΜΕ σε ηλεκτρονικά ελεγχόμενο κιβώτιο ταχυτήτων χρησιμοποιεί σήμα εισόδου τις/την:
 - (α) Στροφές του κινητήρα, θέση πεντάλ πεταλούδας, γωνία περιστροφής τιμονιού
 - (β) Στροφές του κινητήρα, θέση στροφαλοφόρου, θέση πεντάλ πεταλούδας αέρα
 - (γ) Ταχύτητα του αυτοκινήτου, στροφές του κινητήρα, θέση εκκεντροφόρου άξονα
 - (δ) Ταχύτητα του αυτοκινήτου, στροφές του κινητήρα, θέση πεντάλ πεταλούδας αέρα.

6. Η τάση εξόδου ενός αισθητήρα οξυγόνου είναι 100mV. Στην περίπτωση αυτή το μείγμα ήταν:
- (α) φτωχό ($\lambda < 1$)
 - (β) φτωχό ($\lambda > 1$)
 - (δ) πλούσιο ($\lambda < 1$)
 - (γ) πλούσιο ($\lambda > 1$).
7. Μετά από σφοδρή σύγκρουση διακόπτεται η παροχή ηλεκτρισμού σε όλα τα συστήματα του αυτοκινήτου. Εντούτοις, ο αερόσακος του οδηγού ενεργοποιείται λόγω ύπαρξης:
- (α) του καλωδίου σπирάλ που συνδέει ηλεκτρικά τους αισθητήρες πρόσκρουσης με την ΗΜΕ του συστήματος των αερόσακων
 - (β) μπαταρίας μέσα στον αερόσακο του οδηγού
 - (γ) του καλωδίου σπирάλ που συνδέει ηλεκτρικά τον αερόσακο του οδηγού
 - (δ) του πυκνωτή μεγάλης χωρητικότητας μέσα στην ΗΜΕ του συστήματος των αερόσακων.
8. Ο αισθητήρας της γωνίας περιστροφής του τιμονιού είναι απαραίτητος στο σύστημα:
- (α) αντιμπλοκαρίσματος των τροχών (ABS)
 - (β) αντιολίσθησης (ASR)
 - (γ) αυτόματης ηλεκτρονικά ρυθμιζόμενης ανάρτησης
 - (δ) ηλεκτρονικής κατανομής της πέδησης (EBD).
9. Ποιος είναι ο σκοπός της χρήσης δευτέρου αισθητήρα οξυγόνου στην έξοδο του καταλύτη;

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

10. Να κατονομάσετε δύο ηλεκτρονικά συστήματα του αυτοκινήτου όπου γίνεται χρήση του αισθητήρα ταχύτητας, πέραν του ηλεκτρονικά ελεγχόμενου αυτόματου κιβωτίου ταχυτήτων.

1)
2)

11. Να εξηγήσετε γιατί ο καταλύτης τοποθετείται κοντά στην έξοδο των καυσαερίων του κινητήρα.

.....

.....

.....

.....

12. Να εξηγήσετε τι θα συμβεί αν λόγω βλάβης, διακοπεί η επικοινωνία μεταξύ των αισθητήρων ταχύτητας των τροχών και της ΗΜΕ του συστήματος αντιμπλοκαρίσματος των τροχών. Στην απάντησή σας να αναφέρετε πώς θα συμπεριφερθεί το σύστημα πέδησης στην περίπτωση αυτή.

.....

.....

.....

.....

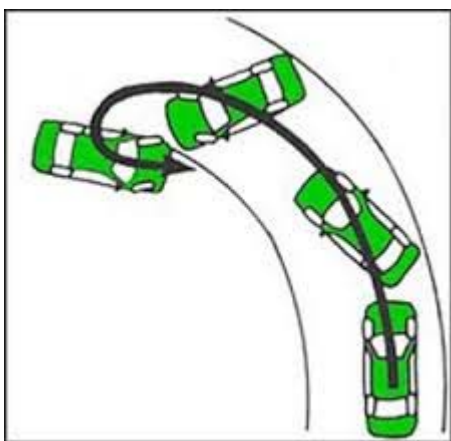
.....

.....

ΜΕΡΟΣ Β: Τέσσερις (4) ερωτήσεις
Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με οκτώ (8) μονάδες

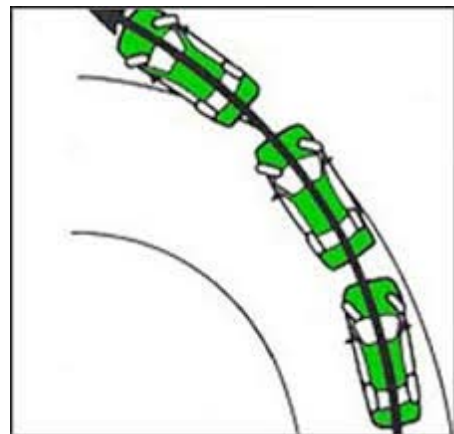
13. Στο σχήμα 1 και 2 απεικονίζεται ένα αυτοκίνητο σε στροφή το οποίο ολισθαίνει.

(α) Σε ποιο από τα σχήματα παρουσιάζεται το φαινόμενο της υπερστροφής και σε ποιο της υποστροφής.



Σχήμα 1

.....



Σχήμα 2

.....

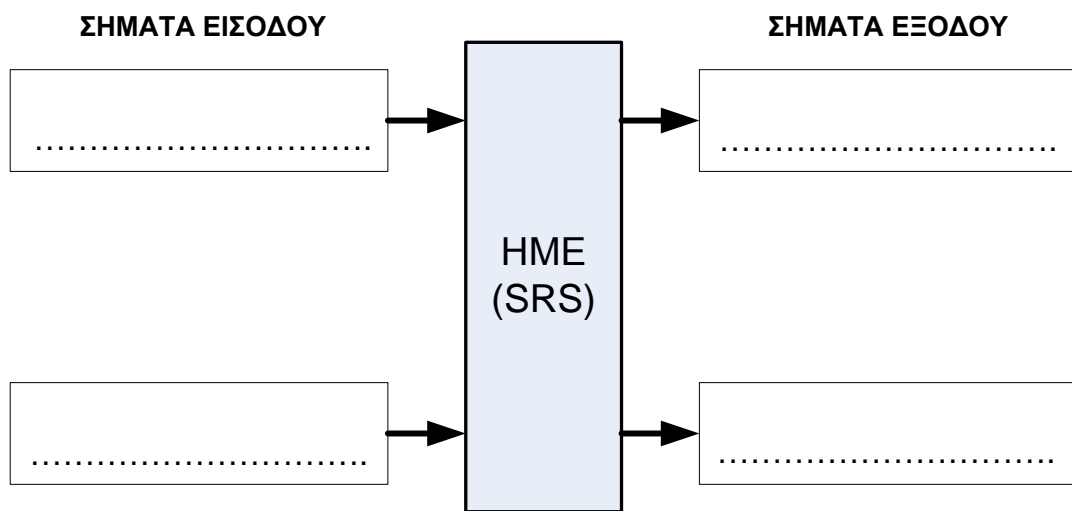
(β) Να εξηγήσετε την αιτία που εμφανίζονται τα δύο αυτά φαινόμενα.

Υποστροφή:.....

Υπερστροφή:.....

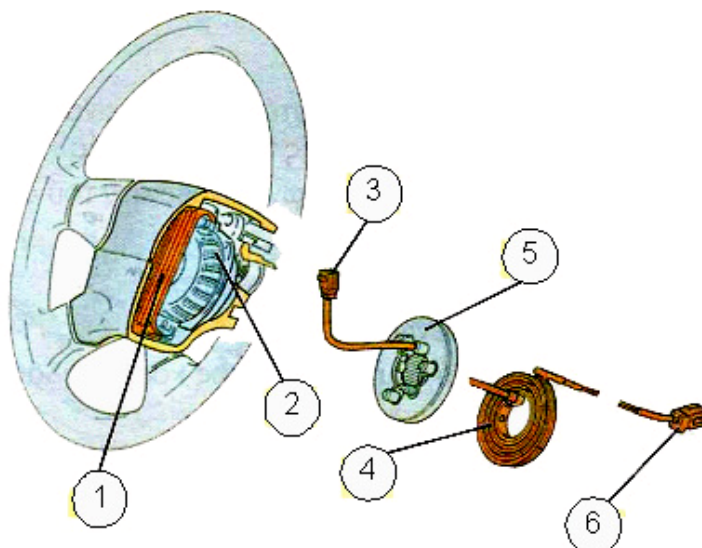
14. Στο σχήμα 3 φαίνεται το συνοπτικό διάγραμμα της Ηλεκτρονικής Μονάδας Ελέγχου – ΗΜΕ του συστήματος Αερόσακων (SRS).

(α) Να συμπληρώσετε δύο (2) σήματα εισόδου και δύο (2) σήματα εξόδου από την ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου (ΗΜΕ) του συστήματος.



Σχήμα 3

(β) Στο σχήμα 4 παρουσιάζεται ο αερόσακος οδηγού σε τομή. Να σημειώσετε στον πίνακα 1 που ακολουθεί τον αριθμό του αντίστοιχου εξαρτήματος.



Σχήμα 4

Πίνακας 1	
Όνομασία εξαρτήματος	Αριθμός Εξαρτήματος
Γεννήτρια αερίων	
Καλώδιο σπирάλ	
Πρίζα προς ΗΜΕ	
Πρίζα προς αερόσακο	
Αερόσακος	
Βάση καλωδίου	

(γ) Να εξηγήσετε τον προορισμό (σκοπό) ενός σήματος εισόδου του σχήματος 3.

.....

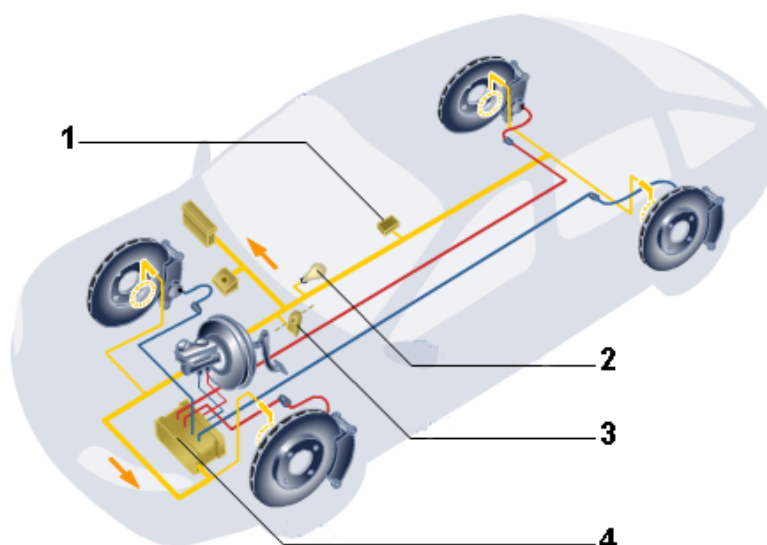
.....

.....

.....

.....

15. Στο σχήμα 5 φαίνεται η διάταξη του συστήματος ελέγχου της πρόσφυσης (ESP) ενός οχήματος.



Σχήμα 5

- (α) Να σημειώσετε στον πίνακα 2 που ακολουθεί τον αριθμό του αντίστοιχου εξαρτήματος του σχήματος 5.

Πίνακας 2	
Αριθμός εξαρτήματος	Ονομασία εξαρτήματος
	Ηλεκτροϋδραυλική μονάδα ελέγχου / ΗΜΕ
	Αισθητήρας κλίσης και επιτάχυνσης
	Ενδεικτική λυχνία
	Αισθητήρας γωνίας περιστροφής του τιμονιού

- (β) Να εξηγήσετε τη χρησιμότητα του εξαρτήματος 3

Εξάρτημα3:.....
.....
.....

- (γ) Να περιγράψετε την αντίδραση της ΗΜΕ / υδραυλικής μονάδας ελέγχου σε περίπτωση που ένας από τους τροχούς του αυτοκινήτου τείνει να σπινάρει (χάσει την πρόσφυσή του)

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

16. Σε αυτόματο κιβώτιο ταχυτήτων να:

(α) εξηγήσετε τα σύμβολα στο μοχλό επιλογής: D, N, R, P, 3, 1

D:
N:
R:
P:
3:
1:

(β) εξηγήσετε τον προορισμό του μηχανισμού Kick – down και τον τρόπο με τον οποίο επιτυγχάνεται.

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

ΜΕΡΟΣ Γ: Δύο (2) ερωτήσεις

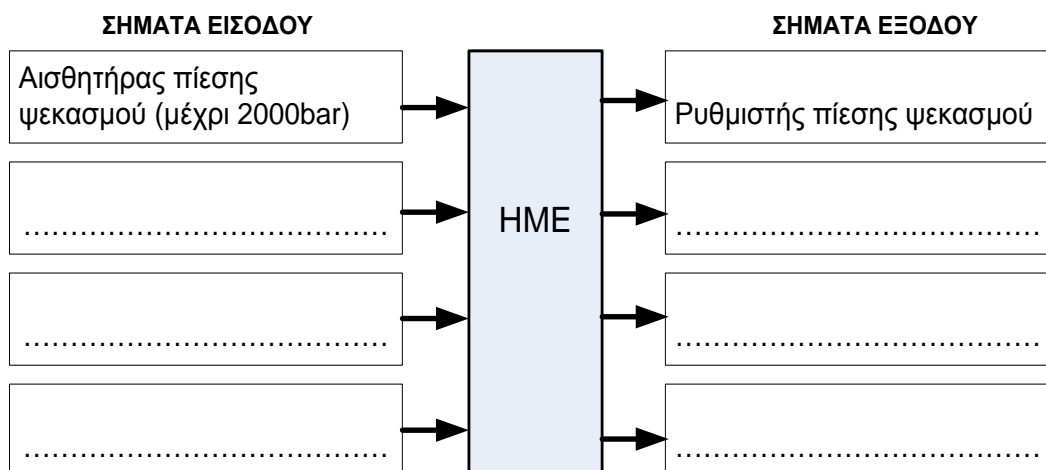
Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες

17. Στο παρακάτω σχήμα 6 φαίνεται το συνοπτικό διάγραμμα ΗΜΕ ενός ηλεκτρονικού συστήματος αυτοκινήτου.

(α) Δίδεται ένα σήμα εισόδου και ένα εξόδου. Να αναγνωρίσετε το σύστημα στο οποίο ανήκει η ΗΜΕ.

.....

(β) Να καταγράψετε τρία άλλα σήματα εισόδου και τρία σήματα εξόδου.



Σχήμα 6

(γ) Να εξηγήσετε τον σκοπό ενός σήματος εισόδου και ενός σήματος εξόδου που έχετε γράψει στο σχήμα 6.

Σήμα εισόδου

.....

.....

.....

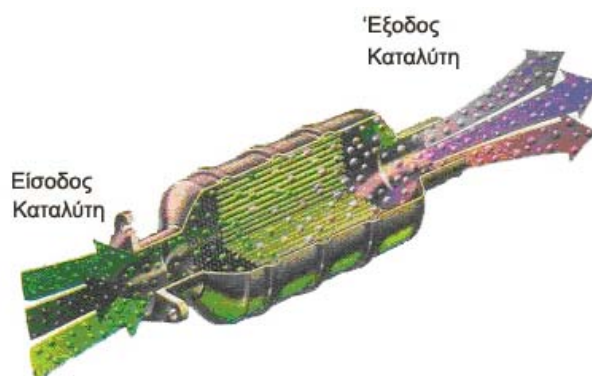
Σήμα εξόδου

.....

.....

.....

18. Στο σχήμα 7 φαίνεται τριοδικός καταλύτης σε τομή:



Σχήμα 7

- (α) Στον πίνακα 3 δίνονται οι πιθανοί ρύποι (καυσαέρια καύσης) που προέρχονται από την εξάτμιση ενός αυτοκινήτου, ενώ στον πίνακα 4 οι χημικοί τους τύποι. Να συμπληρώσετε τα κενά στον πίνακα 3 με τους αντίστοιχους χημικούς τύπους του πίνακα 4.

Πίνακας 3	
Ρύποι (Καυσαέρια καύσης)	Χημικοί Τύποι
Μονοξείδιο του άνθρακα
Διοξείδιο του άνθρακα
Νερό
Κατάλοιπα μολύβδου
Υδρογονάνθρακες
Οξυγόνο
Οξείδια του αζώτου
Διοξείδιο του θείου

Πίνακας 4
Χημικοί τύποι (Καυσαερίων καύσης)
NO _x
HC
Pb
H ₂ O
SO ₂
CO ₂
CO
O ₂

- (β) Να γράψετε τρεις πρωτογενείς (βλαβερούς) ρύπους στην είσοδο του καταλύτη και τρεις δευτερογενείς που μετατρέπονται κατά την έξοδό τους από τον καταλύτη.

	Είσοδος καταλύτη		Έξοδος καταλύτη
1	1
2	2
3	3

- (γ) Να δικαιολογήσετε το γεγονός ότι η θερμοκρασία των καυσαερίων στην έξοδο του καταλύτη είναι μεγαλύτερη από τη θερμοκρασία των καυσαερίων στην είσοδό του.

.....

.....

.....

.....

.....

ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ

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

A large rectangular box with a solid border, containing 25 horizontal dotted lines for writing answers.

ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ