ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ
ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΜΑΙΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ
ΦΥΣΙΚΗΣ Β΄ΛΥΚΕΙΟΥ

ΘΕΜΑ 1ο

1.Να αντιστοιχίσετε: 5μ

α. Φ	1. Ampere
β. I	2. Watt
γ. E	3. Volt
δ. V	4. Weber
ε. P	5. N/C
	6. N

2.Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση: 4μ

α.Ο νόμος του Ohm ισχύει για όλους τους αγωγούς

β.Αν διπλασιάσουμε τον αριθμό σπειρών σωληνοειδούς,η ένταση του μαγνητικού πεδίου στο κέντρο του υποδιπλασιάζεται.

γ.Μεταξύ δύο ομώνυμων μαγνητικών πόλων δημιουργείται ομογενές μαγνητικό πεδίο.

δ.Η δύναμη Laplace έχει κατεύθυνση κάθετη στον ευθύγραμμο αγωγό.

3.Να αντιστοιχίσετε: 5μ

α.Ευθύγραμμος ρευματοφόρος αγωγός	1. $I = V/R$
β.Νόμος του Ohm	2. $Q = \Delta\Phi/ R$
γ.Νόμος του Neumann(επαγωγικό φορτίο)	3. $Q = I^2 \cdot R \cdot t$
δ.Νόμος του Joule	4. $B=K_\mu \cdot 2 \cdot I/r$
ε.Κυκλικός ρευματοφόρος αγωγός	5. $P = E \cdot I$
	6. $B=K_\mu \cdot 2\pi \cdot I/r$

4.Να συμπληρώσετε τα κενά: 6μ

α.Δυναμικές γραμμές είναι οι νοητές γραμμές που σε κάθε σημείο τους η …… του πεδίου είναι εφαπτόμενη.Όπου οι δυναμικές γραμμές είναι πυκνότερες η ένταση του πεδίου είναι ……

β.Το επαγωγικό ρεύμα έχει τέτοια φορά ώστε να …… στην αιτία που το δημιουργεί.

γ.1 KWh είναι η …… που καταναλώνει μία συσκευή ισχύος 1KW όταν λειτουργεί 1h.

5.Να χαρακτηρίσετε σωστή(Σ) ή λανθασμένη(Λ) την κάθε πρόταση: 5μ

α.Η χωρητικότητα επίπεδου πυκνωτή μειώνεται,αν τοποθετηθεί διηλεκτρικό μεταξύ των οπλισμών.

β.Η ηλεκτρική πηγή προσφέρει ενέργεια στο κύκλωμα.

γ.Ράβδος σιδήρου εντός ρευματοφόρου σωληνοειδούς πολλαπλασιάζει την ένταση του μαγνητικού του πεδίου.

δ.Η μαγνητική ροή είναι μέγιστη όταν η επιφάνεια είναι παράλληλη στις δυναμικές γραμμές.

ε.Η απόλυτη τιμή της επαγωγικής ΗΕΔ αυξάνεται, όταν η μεταβολή της μαγνητικής ροής στο κύκλωμα γίνεται πιο γρήγορα.

ΘΕΜΑ 2ο

1. α.Τί ονομάζουμε χωρητικότητα πυκνωτή; 2μ
   β.Να γράψετε τον τύπο της ενέργειας φορτισμένου πυκνωτή και να ονομάσετε τα φυσικά μεγέθη. 3μ
   γ.Να δείξετε πώς θα μεταβληθεί η ενέργεια φορτισμένου πυκνωτή ,αν διπλασιασθεί η τάση του. 3μ
2. Σχέση μέτρου έντασης και διαφοράς δυναμικού σε ομογενές ηλεκ. πεδίο: Να κάνετε το σχήμα(2μ),να γράψετε(2μ) και να αποδείξετε τη σχέση(4μ).
3. Κλειστό κύκλωμα περιλαμβάνει ηλεκτρική πηγή (E,r) και αντιστάτη R:
   α.Να αποδείξετε τη σχέση που δίνει την πολική τάση της πηγής. 4μ
   β.Να κάνετε την αντίστοιχη γραφική παράσταση $V_{\Pi} = f(I)$. 3μ
   γ.Ποια η τιμή του ρεύματος βραχυκυκλώσεως; 2μ

ΘΕΜΑ 3ο

Δύο ακλόνητα σημειακά ηλ.φορτία $Q_A = +2\cdot10^{-6}$ C και $Q_B = -10^{-6}$ C είναι τοποθετημένα στα σημεία Α και Β,όπου (ΑΒ) = 0,2m. Δίνεται η σταθερά $K_c = 9\cdot10^9\ N\cdot m^2/C^2$.

α.Να σχεδιάσετε και να υπολογίσετε την ένταση του ηλεκτρικού πεδίου στο μέσον Μ του ευθ.τμήματος ΑΒ. 10μ
β.Να υπολογίσετε το δυναμικό στο σημείο Μ. 8μ
γ.Να υπολογίσετε το έργο της δύναμης του πεδίου κατά τη μετακίνηση σημειακού ηλεκτρικού φορτίου $q = -2\cdot10^{-9}$ C από το σημείο Μ στο άπειρο. 7μ

ΘΕΜΑ 4ο

ΚΥΚΛΩΜΑ: Πηγή E,r σε σειρά με σωληνοειδές R_σ και με συνδεσμολογία δύο αντιστατών R_1,R_2 που είναι μεταξύ τους συνδεδεμένοι παράλληλα.

Το κύκλωμα του σχήματος αποτελείται από πηγή με E=100V και άγνωστη εσωτερική αντίσταση r ,από αντιστάτες με $R_1=R_2=40\Omega$ και το σωληνοειδές με αντίσταση $R_\sigma=2\Omega$,που έχει 10^4σπείρες/m και εμβαδόν κάθε σπείρας $(10^{-3}/\pi)\ m^2$. Στο κύκλωμα έχει αποκατασταθεί σταθερό συνεχές ρεύμα και στον αντιστάτη R_1 η καταναλισκόμενη ισχύς είναι $P_1=160W$.

Να υπολογίσετε:

α.Την ένταση I του ρεύματος που διαρρέει το κύκλωμα. 12μ
β.Την εσωτερική αντίσταση r της πηγής. 6μ
γ.Τη μαγνητική ροή που διέρχεται από μία σπείρα του σωληνοειδούς που βρίσκεται στο μέσον του.Δίνεται η σταθερά $K_\mu=10^{-7}\ N/A^2$. 7μ

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ !

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ: Προφανώς,κάποια από τα παραπάνω ερωτήματα εφέτος είναι εκτός εξεταστέας ύλης.