

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Γ ΕΞΑΜΗΝΟΥ

ΑΕΝ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ Π.ΧΑΛΑΛΗΣ

17-2-15

1) Η ταχύτητα εμβόλου ντιζελομηχανής είναι $v(t) = 8\eta\mu t$ όπου t χρόνος. α) Να βρεθεί η απόσταση της διαδρομής του εμβόλου από $t=0$ έως $t=\pi/2$. β) Πόσο είναι το συνολικό μήκος της διαδρομής του εμβόλου από $t=0$ έως $t=2\pi$;

(**Υπόδειξη** $s(t) = \int_a^b v(t)dt$ όπου a και b χρόνος)

($\sin(\pi/2)=1$, $\sin 0=0$)

2) Η επιφάνεια που ορίζεται από τις συναρτήσεις ($y^2=8x$ και $x=2$) περιστρέφεται γύρω από τον άξονα x . Να υπολογιστεί ο όγκος της δεξαμενής που δημιουργείται

(**Υπόδειξη** $V = \pi \int_a^b y^2 dt$)

3) Να υπολογιστεί το εμβαδό που ορίζεται από τις παρακάτω συναρτήσεις.

($y=x^2-11x+18$, $y=0$)

(**Υπόδειξη** $E = \int_a^b y dx$)

4) Οι δυσδιάστατες ισοδυναμικές καμπύλες ενός ηλεκτρικού πεδίου δίνονται από τον τύπο $x^2+y^2=c^2$. Να βρεθούν οι διευθύνσεις της έντασης του ηλεκτρικού πεδίου.

(**Υπόδειξη** $\frac{dy}{dx} = \frac{y}{x}$)

5) Κυκλώστε το γράμμα Σ , αν θεωρείτε σωστή τη σχέση. Σε αντίθετη περίπτωση κυκλώστε το γράμμα Λ .

α) $df(x) = f'(x)dx$ Σ Λ

β) $d(x \pm a) = dx$ (α σταθερά) Σ Λ

γ) $dx = a d\left(\frac{x}{a}\right)$ (α σταθερά) Σ Λ

δ) $dx = \frac{1}{a} d(ax)$ (α σταθερά) Σ Λ