

1) Η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος  $I$  σε ένα ηλεκτρικό κύκλωμα ικανοποιεί την εξίσωση

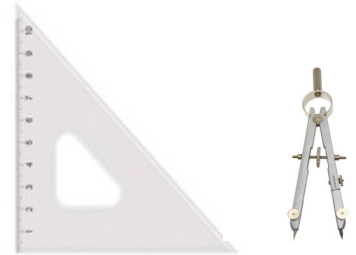
$$\frac{dI}{dt} + I = \eta \mu t. \quad \text{Αν } I(0) = 0, \text{ να βρείτε την ένταση } I(t).$$

**(1,5 μονάδες)**



2) Κυκλώστε το γράμμα  $\Sigma$ , αν θεωρείτε σωστή τη σχέση. Σε αντίθετη περίπτωση κυκλώστε το γράμμα  $\Lambda$ .

$df(x) = f'(x)dx$	$\Sigma$	$\Lambda$
$d(x \pm a) = dx$ (α σταθερά)	$\Sigma$	$\Lambda$
$dx = \alpha d\left(\frac{x}{a}\right)$ (α σταθερά)	$\Sigma$	$\Lambda$
$dx = \frac{1}{a}d(ax)$ (α σταθερά)	$\Sigma$	$\Lambda$
$F'(x) = f(x) \Leftrightarrow \int f(x)dx = F(x) + c$	$\Sigma$	$\Lambda$
$G'(x) = f(x) \Leftrightarrow \int_b^a f(x)dx = G(a) - G(b)$	$\Sigma$	$\Lambda$
$\int f(x) \cdot g(x)dx = \int f(x)dx \cdot \int g(x)dx$	$\Sigma$	$\Lambda$
$\int f(x)dg(x) = f(x) \cdot g(x) - \int g(x)df(x)$	$\Sigma$	$\Lambda$
$\int \ln x dx = x \cdot \ln x - x + c$	$\Sigma$	$\Lambda$
$\int e^x dx = e^x + c$	$\Sigma$	$\Lambda$



**(3 μονάδες)**

3) Συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα, με το σύμβολο (+), την φυσική έννοια των ολοκληρωμάτων.

	S(t) διάστημα	v(t) ταχύτητα	V όγκος	E εμβαδόν
$\int_b^a v(t)dt$				
$\int_b^a \alpha(t)dt$				
$\pi \int_b^a f^2(x)dx$				
$\int_b^a f(x)dx$				



**(4 μονάδες)**

4) Να υπολογίσετε την ισχύ της μηχανής για την ανύψωση 500Kg κάρβουνου, από ένα ορυχείο βάθους 500m με συρματόσκοινο που ζυγίζει 30 N/m, σε 30min .

$$(g=10\text{m/s}^2) \quad , \quad (W = \int_b^a f(x)dx) \quad , \quad (P = \frac{W}{t})$$

**(1,5 μονάδες)**



ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: .....