

1) Μια πλατφόρμα αντλήσεως πετρελαίου βρίσκεται στη θάλασσα και απέχει από την ακτή 10 μίλια. Η πλατφόρμα πρέπει να συνδεθεί με ένα διυλιστήριο που βρίσκεται σε απόσταση 25 μίλια κατά μήκος της ακτής από το κάθετο σημείο της πλατφόρμας αντλήσεως πετρελαίου από την ακτή, (δεδομένου ότι η πλατφόρμα βρίσκεται πάνω στον άξονα $y=10$ ενός συστήματος ορθογωνίου συντεταγμένων και το διυλιστήριο στον άξονα $x=25$ των ορθογωνίων συντεταγμένων). Η σύνδεση γίνεται υποθαλάσσια με έναν αγωγό ω μίλια και έναν επίγειο αγωγό ϕ μίλια. Το κόστος του υποθαλάσσιου αγωγού είναι 20.000 € ανά μίλι και του επίγειου αγωγού 10.000 € ανά μίλι. Να βρείτε πόσο πρέπει να είναι το μήκος x του υποθαλάσσιου αγωγού και το μήκος y του επίγειου αγωγού ώστε το κόστος σύνδεσης να είναι ελάχιστο.

2) Ο όγκος του πετρελαίου, σε λίτρα, που απομένει στη δεξαμενή καυσίμων πλοίου, t ώρες μετά τον απόπλου, δίνεται από τον τύπο $V(t)=3(80.000-8.t)$. 1) Να βρείτε τον ρυθμό της κατανάλωσης, του καυσίμου, του πλοίου. 2) Να υπολογίσετε για πόσο χρόνο θα έχει καύσιμα το πλοίο. 3) Πόσα λίτρα καυσίμου υπήρχαν στη δεξαμενή όταν άρχισε ο απόπλους του πλοίου

3) Ηλεκτρικό κύκλωμα παρουσιάζει

A) μαγνητικό πεδίο $10i$

B) ηλεκτρικό πεδίο $-7i$

Γ) θερμική ενέργεια 3

Να βρεθεί το όρισμα και το μέτρο του κυκλώματος

(τριγωνομετρική μορφή $z=r(\sin\theta+i\eta\mu\theta)$)

Να υπολογιστεί z^{100}



4) Σε μηχανή με συνάρτηση κίνησης εμβόλου $y=3\eta\mu(t/2)$, να δειχθεί ότι υπάρχει χρονική στιγμή t , ανάμεσα στους χρόνους 7π και 3π , που μηδενίζεται η επιτάχυνση του εμβόλου. (Ο ζητούμενος χρόνος t είναι ο χρόνος που ανοίγουν οι βαλβίδες για εξαγωγή –εισαγωγή, καυσαερίων-ατμοσφαιρικού αέρα). Ποια είναι αυτή η χρονική στιγμή; α) Να βρεθεί αλγεβρικά β) Να βρεθεί και γραφικά.

Υπόδειξη: $\Theta.M.T$,

5) A) Δύο ηλεκτρικά κυκλώματα z_1, z_2 έχουν ορίσματα θ_1, θ_2 αντιστοίχως. Ποιο είναι το όρισμα του πηλίκου z_1/z_2 .

α) $\theta_1+\theta_2$ β) $\theta_1-\theta_2$ γ) θ_1/θ_2 δ) $\theta_1.\theta_2$

B) Δύο ηλεκτρικά κυκλώματα z_1, z_2 έχουν ορίσματα θ_1, θ_2 αντιστοίχως. Ποιο είναι το όρισμα του γινομένου $z_1.z_2$.

α) $\theta_1+\theta_2$ β) $\theta_1-\theta_2$ γ) θ_1/θ_2 δ) $\theta_1.\theta_2$

Γ) Δύο ηλεκτρικά κυκλώματα z_1, z_2 έχουν μέτρο ρ_1, ρ_2 αντιστοίχως. Ποιο είναι το μέτρο του γινομένου $z_1.z_2$.

α) $\rho_1+\rho_2$ β) $\rho_1-\rho_2$ γ) ρ_1/ρ_2 δ) $\rho_1.\rho_2$

Δ) Δύο ηλεκτρικά κυκλώματα z_1, z_2 έχουν μέτρο ρ_1, ρ_2 αντιστοίχως. Ποιο είναι το μέτρο του πηλίκου z_1/z_2 .

α) $\rho_1+\rho_2$ β) $\rho_1-\rho_2$ γ) ρ_1/ρ_2 δ) $\rho_1.\rho_2$

