

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.

ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ : Σεπτέμβριος 2014

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : Τρίτη 2 Σεπτεμβρίου 2014

ΜΑΘΗΜΑ : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι

ΔΙΔΑΣΚΩΝ : ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΣ

ΟΜΑΔΑ Α

ΘΕΜΑ Α-1 (10 μονάδες): Να χρησιμοποιήσετε τις σχέσεις ορισμού και να υπολογίσετε τις παραγώγους των υπερβολικών συναρτήσεων: $\sinh x$, $\cosh x$ και $\coth x$.

ΘΕΜΑ Α-2 (10 μονάδες): Να υπολογίσετε την παράγωγο της συνάρτησης

$$y = \frac{3x^{-3}e^{4x}}{\sinh 2x}$$

ΘΕΜΑ Α-3 (10 μονάδες): Δίνεται η συνάρτηση $y = x^{-1}e^{-x^2/2}$. Να δείξετε ότι ικανοποιεί την εξίσωση

$$xy' = -(1 + x^2)y$$

ΘΕΜΑ Α-4 (15 μονάδες): Να χρησιμοποιήσετε τον αναδρομικό τύπο του Leibniz και να υπολογίσετε την παράγωγο δέκατης τάξης για την συνάρτηση

$$f(x) = \frac{1 \cos x}{2 x^{-2}}$$

ΘΕΜΑ Α-5 (20 μονάδες): Να υπολογιστεί το αόριστο ολοκλήρωμα

$$I = \frac{1}{2} \int \frac{4x \, dx}{9(x^2 + 2x + 5)}$$

ΘΕΜΑ Α-6 (15 μονάδες): Να υπολογιστεί το αόριστο ολοκλήρωμα

$$I = \frac{1}{3} \int e^{-x}(x^2 - 2x + 7) \, dx$$

ΘΕΜΑ Α-7 (20 μονάδες): Να υπολογιστεί το αόριστο ολοκλήρωμα

$$I = \frac{1}{9} \int \frac{2\alpha^3 dx}{x^4 + \alpha^4 + 2x^2\alpha^2}$$

ΘΕΜΑ Α-8 (15 μονάδες): Δίνεται ο μιγαδικός αριθμός $z = \sqrt{3} + i$. Να υπολογιστεί το μέτρο του και το πρωτεύον του όρισμα. Στην συνέχεια να γραφτεί σε τριγωνομετρική, εκθετική και πολική μορφή και να σχεδιαστεί στο μιγαδικό επίπεδο.

Διάρκεια εξέτασης: 1 ώρα και 45 λεπτά

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ !!!!

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.

ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ : Σεπτέμβριος 2014

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : Τρίτη 2 Σεπτεμβρίου 2014

ΜΑΘΗΜΑ : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι

ΔΙΔΑΣΚΩΝ : ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΣ

ΟΜΑΔΑ Β

ΘΕΜΑ Β-1 (10 μονάδες): Να χρησιμοποιήσετε τις σχέσεις ορισμού και να υπολογίσετε τις παραγώγους των υπερβολικών συναρτήσεων: $\sinh x$, $\cosh x$ και $\coth x$.

ΘΕΜΑ Β-2 (10 μονάδες): Να υπολογίσετε την παράγωγο της συνάρτησης

$$y = \frac{3}{x^3 e^{-4x} \sinh 2x}$$

ΘΕΜΑ Β-3 (10 μονάδες): Να δείξετε ότι η συνάρτηση $y = x^{-1} e^{-x^2/2}$ ικανοποιεί την εξίσωση

$$(1 + x^2)y = -xy'$$

ΘΕΜΑ Β-4 (15 μονάδες): Να χρησιμοποιήσετε τον αναδρομικό τύπο του Leibniz και να υπολογίσετε την παράγωγο δέκατης τάξης για την συνάρτηση

$$f(x) = \frac{1}{2} \frac{\cos x}{x^{-2}}$$

ΘΕΜΑ Β-5 (20 μονάδες): Να υπολογιστεί το αόριστο ολοκλήρωμα

$$I = \frac{1}{2} \int \frac{2x \, dx}{7(x^2 + 2x + 5)}$$

ΘΕΜΑ Β-6 (15 μονάδες): Να υπολογιστεί το αόριστο ολοκλήρωμα

$$I = \frac{1}{3} \int \frac{(x^2 - 2x + 7) \, dx}{e^x}$$

ΘΕΜΑ Β-7 (20 μονάδες): Να υπολογιστεί το αόριστο ολοκλήρωμα

$$I = \frac{1}{9} \int \frac{2\kappa^3 dx}{x^4 + \kappa^4 + 2x^2\kappa^2}$$

ΘΕΜΑ Β-8 (15 μονάδες): Δίνεται ο μιγαδικός αριθμός $z = \sqrt{3}/4 + 0.25 i$. Να υπολογιστεί το μέτρο του και το πρωτεύον του όρισμα. Στην συνέχεια να γραφτεί σε τριγωνομετρική, εκθετική και πολική μορφή και να σχεδιαστεί στο μιγαδικό επίπεδο.

Διάρκεια εξέτασης: 1 ώρα και 45 λεπτά

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ !!!!

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.

ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ : Σεπτέμβριος 2014

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : Τρίτη 2 Σεπτεμβρίου 2014

ΜΑΘΗΜΑ : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι

ΔΙΔΑΣΚΩΝ : ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΣ

ΟΜΑΔΑ Γ

ΘΕΜΑ Γ-1 (15 μονάδες): Δίνεται ο μιγαδικός αριθμός $z = \sqrt{3} + i$. Να υπολογιστεί το μέτρο του και το πρωτεύον του όρισμα. Στην συνέχεια να γραφτεί σε τριγωνομετρική, εκθετική και πολική μορφή και να σχεδιαστεί στο μιγαδικό επίπεδο.

ΘΕΜΑ Γ-2 (20 μονάδες): Να υπολογιστεί το αόριστο ολοκλήρωμα

$$I = \frac{1}{9} \int \frac{2\alpha^3 dx}{x^4 + \alpha^4 + 2x^2\alpha^2}$$

ΘΕΜΑ Γ-3 (15 μονάδες): Να χρησιμοποιήσετε τον αναδρομικό τύπο του Leibniz και να υπολογίσετε την παράγωγο δέκατης τάξης για την συνάρτηση

$$f(x) = \frac{1}{2} \frac{\cos x}{x^{-2}}$$

ΘΕΜΑ Γ-4 (20 μονάδες): Να υπολογιστεί το αόριστο ολοκλήρωμα

$$I = \frac{1}{2} \int \frac{4x dx}{9(x^2 + 2x + 5)}$$

ΘΕΜΑ Γ-5 (10 μονάδες): Δίνεται η συνάρτηση $y = x^{-1}e^{-x^2/2}$. Να δείξετε ότι ικανοποιεί την εξίσωση

$$xy' = -(1 + x^2)y$$

ΘΕΜΑ Γ-6 (15 μονάδες): Να υπολογιστεί το αόριστο ολοκλήρωμα

$$I = \frac{1}{3} \int e^{-x}(x^2 - 2x + 7) dx$$

ΘΕΜΑ Γ-7 (10 μονάδες): Να χρησιμοποιήσετε τις σχέσεις ορισμού και να υπολογίσετε τις παραγώγους των υπερβολικών συναρτήσεων: $\sinh x$, $\cosh x$ και $\coth x$.

ΘΕΜΑ Γ-8 (10 μονάδες): Να υπολογίσετε την παράγωγο της συνάρτησης

$$y = \frac{3x^{-3}e^{4x}}{\sinh 2x}$$

Διάρκεια εξέτασης: 1 ώρα και 45 λεπτά

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ !!!!

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε.

ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ : Σεπτέμβριος 2014

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : Τρίτη 2 Σεπτεμβρίου 2014

ΜΑΘΗΜΑ : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι

ΔΙΔΑΣΚΩΝ : ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΣ

ΟΜΑΔΑ Δ

ΘΕΜΑ Δ-1 (20 μονάδες): Να υπολογιστεί το αόριστο ολοκλήρωμα

$$I = \frac{1}{2} \int \frac{2x \, dx}{7(x^2 + 2x + 5)}$$

ΘΕΜΑ Δ-2 (15 μονάδες): Να υπολογιστεί το αόριστο ολοκλήρωμα

$$I = \frac{1}{3} \int \frac{(x^2 - 2x + 7) \, dx}{e^x}$$

ΘΕΜΑ Δ-3 (15 μονάδες): Να χρησιμοποιήσετε τον αναδρομικό τύπο του Leibniz και να υπολογίσετε την παράγωγο δέκατης τάξης για την συνάρτηση

$$f(x) = \frac{1 \cos x}{2 x^{-2}}$$

ΘΕΜΑ Δ-4 (10 μονάδες): Να δείξετε ότι η συνάρτηση $y = x^{-1}e^{-x^2/2}$ ικανοποιεί την εξίσωση

$$(1 + x^2)y = -xy'$$

ΘΕΜΑ Δ-5 (15 μονάδες): Δίνεται ο μιγαδικός αριθμός $z = \sqrt{3}/4 + 0.25 i$. Να υπολογιστεί το μέτρο του και το πρωτεύον του όρισμα. Στην συνέχεια να γραφτεί σε τριγωνομετρική, εκθετική και πολική μορφή και να σχεδιαστεί στο μιγαδικό επίπεδο.

ΘΕΜΑ Δ-6(10 μονάδες): Να χρησιμοποιήσετε τις σχέσεις ορισμού και να υπολογίσετε τις παραγώγους των υπερβολικών συναρτήσεων: $\sinh x$, $\cosh x$ και $\coth x$.

ΘΕΜΑ Δ-7 (10 μονάδες): Να υπολογίσετε την παράγωγο της συνάρτησης

$$y = \frac{3}{x^3 e^{-4x} \sinh 2x}$$

ΘΕΜΑ Δ-8 (20 μονάδες): Να υπολογιστεί το αόριστο ολοκλήρωμα

$$I = \frac{1}{9} \int \frac{2\kappa^3 dx}{x^4 + \kappa^4 + 2x^2\kappa^2}$$

Διάρκεια εξέτασης: 1 ώρα και 45 λεπτά

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ !!!!