

ΑΡΧΗ 1ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ
ΠΑΛΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ Δ' ΕΣΠΕΡΙΩΝ

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
(ΟΜΑΔΑ Α')**

**ΚΑΙ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ (ΟΜΑΔΑ Β')
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 24 ΙΟΥΝΙΟΥ 2016
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι**

ΕΣΠΕΡΙΝΑ

ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4)

ΘΕΜΑ Α

A1. α) Τι ονομάζεται συντελεστής μεταβολής ή συντελεστής μεταβλητότητας CV σε ένα δείγμα εξεταζόμενο ως προς μία ποσοτική μεταβλητή του, με μέση τιμή \bar{x} και τυπική απόκλιση s .

(Μον. 3)

β) Πότε ο πληθυσμός του δείγματος θεωρείται ομοιογενής.

(Μον. 3)

Μονάδες 6

A2. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στο τετράδιό σας, δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή ή τη λέξη **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

α) Μέση τιμή μιας μεταβλητής ονομάζεται η μεσαία τιμή των παρατηρήσεων της μεταβλητής.

(Μον. 2)

β) Αν οι συναρτήσεις $f, g: A \rightarrow \mathbb{R}$ είναι συνεχείς στο σημείο $x_0 \in A$, τότε η συνάρτηση $h(x) = f(x) \cdot g(x)$ είναι συνεχής στο x_0 .

(Μον. 2)

ΤΕΛΟΣ 1ΗΣ ΑΠΟ 4 ΣΕΛΙΔΕΣ

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ
ΠΑΛΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ Δ' ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ

$$\gamma) \left(\frac{f}{g}\right)'(x) = \frac{f(x)g'(x) - f'(x)g(x)}{[g(x)]^2}, \quad g(x) \neq 0$$

όπου f, g παραγωγίσιμες συναρτήσεις.

(Μον. 2)

δ) Αν η συνάρτηση f παρουσιάζει τοπικό ακρότατο σε ένα εσωτερικό σημείο x_0 του πεδίου ορισμού της και είναι παραγωγίσιμη στο σημείο αυτό, τότε: $f'(x_0) = 0$.

(Μον. 2)

$$\epsilon) \int_{\alpha}^{\beta} \text{συν}x \, dx = \eta\mu \alpha - \eta\mu \beta$$

(Μον. 2)

Μονάδες 10

A3. Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας και να συμπληρώσετε σωστά τις ισότητες:

α) $(f - g)'(x) = \dots$, όπου f, g παραγωγίσιμες συναρτήσεις.

(Μον. 3)

β) $\int_{\alpha}^{\beta} c \, dx = \dots$, όπου c σταθερά.

(Μον. 3)

γ) $(\eta\mu x)' = \dots$

(Μον. 3)

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Β

Δίνεται η συνάρτηση $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ με τύπο:

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - \beta & , \quad x < -5 \\ \alpha & , \quad x = -5 \\ \frac{25 - x^2}{5 + x} & , \quad x > -5 \end{cases}$$

όπου $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$.

ΤΕΛΟΣ 2ΗΣ ΑΠΟ 4 ΣΕΛΙΔΕΣ

ΑΡΧΗ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ
ΠΑΛΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ Δ' ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ

B1. Να βρεθεί το $\lim_{x \rightarrow -5^-} f(x)$.

Μονάδες 5

B2. Να βρεθεί το $\lim_{x \rightarrow -5^+} f(x)$.

Μονάδες 10

B3. Να βρεθούν οι τιμές των α, β ώστε η συνάρτηση f να είναι συνεχής στο $x_0 = -5$.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Γ

Οι βαθμοί των γραπτών εξετάσεων της περιόδου Ιουνίου ενός μαθητή των ΕΠΑ.Λ, ήταν:

17, 15, 12, 18, 19, 15, α .

Γ1. Αν το εύρος των βαθμών είναι: **R=10** και **α** ο μικρότερος βαθμός, να υπολογίσετε το **α** .

Μονάδες 5

Γ2. Για **$\alpha=9$** να υπολογίσετε τις παραμέτρους θέσης της κατανομής:

- i) μέση τιμή \bar{x}
- ii) επικρατούσα τιμή
- iii) διάμεσος δ

Μονάδες 15

Γ3. Αν ο ίδιος μαθητής έγραφε σε τέσσερα (4) μαθήματα από δύο μονάδες περισσότερες και σ' ένα μάθημα μια μονάδα λιγότερη, ποιος θα ήταν ο νέος μέσος όρος των βαθμών του.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Δ

Η αξία μιας μοτοσυκλέτας t χρόνια μετά την αγορά της δίνεται από τη συνάρτηση: $f(t) = 8000 - 50t^2$ (σε €) με $0 \leq t \leq 10$.

Δ1. Ποια είναι η αρχική αξία της μοτοσυκλέτας και ποια θα είναι η αξία της μετά από τρία (3) χρόνια.

Μονάδες 6

ΠΑΛΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ Δ' ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ

Δ2. Ποιος είναι ο ρυθμός μεταβολής της αξίας της μοτοσυκλέτας οποιαδήποτε χρονική στιγμή και ποιος ο ρυθμός μεταβολής της αξίας της μετά από πέντε (5) χρόνια.

Μονάδες 6

Δ3. Να αποδείξετε ότι η αξία της μοτοσυκλέτας συνεχώς μειώνεται με την πάροδο του χρόνου.

Μονάδες 7

Δ4. Να υπολογίσετε το ολοκλήρωμα: $I = \int_0^3 f'(t)dt$ και να ερμηνεύσετε το αποτέλεσμα σε σχέση με την αξία της μοτοσυκλέτας.

Μονάδες 6

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). **Να μην αντιγράψετε τα θέματα στο τετράδιο.**
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων, αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Δεν επιτρέπεται να γράψετε** καμιά άλλη σημείωση. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα, **μόνο με μπλε ή μαύρο στυλό ανεξίτηλης μελάνης.**
4. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Ώρα δυνατής αποχώρησης: **18.30**

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**